

LUIZ CARLOS LEITE

**INCIDÊNCIA DE OVOS DO GÊNERO *Toxocara Stiles*,  
1905 EM VINTE LOGRADOUROS PÚBLICOS NA  
CIDADE DE CURITIBA, PARANÁ - BRASIL**

Dissertação apresentada como requisito  
parcial à obtenção do grau de Mestre.  
Curso de Pós-Graduação em Ciências  
Veterinárias, Setor de Ciências Agrárias,  
Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Ennio Luz

Co-orientador: Prof. João Maria Ferraz Diniz

CURITIBA

1997

**LUIZ CARLOS LEITE**

INCIDÊNCIA DE OVOS DO GÊNERO *TOXOCARA STILES*, 1905 EM  
LOGRADOUROS PÚBLICOS NA CIDADE DE CURITIBA, PARANÁ - BRASIL

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no  
Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do  
Paraná, pela Comissão formada pelos professores:

**Orientador : Prof. Ennio Luiz**

**Setor de Ciências Biológicas - UFPR**

**Prof. Braz de Freitas Fernandes**

**Setor de Ciências Agrárias - UFPR**

**Profa. Marcia Costa Itiberê da Cunha**

**Setor de Ciências Biológicas - UFPR**

**Curitiba, 17 de março de 1997**

À minha esposa Silvana, às minhas filhas, Selene  
e Marcelle e a meus pais (in memoriam) Brasilino  
e Maria.

Ao estimado amigo, Prof. João Maria Ferraz  
Diniz, exemplo ímpar de humildade e sabedoria,  
minha eterna gratidão e admiração.

Quero expressar meus sinceros agradecimentos:

A o Prof. Ennio Luz, pela orientação e amizade, que tornaram possível a realização deste trabalho.

- Profa. Silvana Maris Cirio
- Prof. Orisel Curial
- Prof. Metry Bacila
- Prof. Braz de Freitas Fernandes
- Prof. Edson Luiz Prisco de Farias
- Profa. Marcia Costa Itiberê da Cunha
- Profa. Rosangela Maria de Azevedo Bassi
- Profa. Clotilde L. Branco Germiniani
- Profa. Denise A. Kozemjakin
- Prof. Mauricio Bacila
- Prof. Eurides de Moura Leite
- Prof. Inglezina de Moura Leite
- Dra. Ivete Shimada Coimbra
- Profa. Rossana Cirio Uba
- Dr. Angelo Luis Fraxino
- Dra. Leide Parolim Marinoni
- Dra. Dulcia Auriquio
- Elizabeth L. S. Perusso, Tania M. Schramk, Deleusis Cherobin, Dimitry Kozemjakin, Mariuze Kozemjakin, Hilda de Moura Leite
- À coordenação do Centro de Pós - Graduação em Ciências Veterinárias
- À CAPES, pela bolsa de estudos concedida
- PANLAB - Laboratório de Patologia Animal Ltda.
- À Nossa Senhora da Luz

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIG. 1 Ciclo biológico do <i>Toxocara canis</i> .....	2
FIG. 2 Mapa da cidade de Curitiba - Pr com a localização dos vinte logradouros públicos de onde foram coletados amostras de fezes e solo para pesquisa de <i>Toxocara spp.</i> nos meses de janeiro/fevereiro de 1994 e janeiro/fevereiro de 1995.....	16
FIG. 3 Jardimete Olga Batista Bevilaqua - Bairro Cristo Rei. Localizada em bairro central. Utilizada por crianças moradoras dos prédios e casas da vizinhança, não possui cercas de proteção e encontra-se em mau estado de limpeza. ....	17
FIG. 4 Praça Dr. João Carlos Hartley Gutierrez. Bairro Vista Alegre. Frequentada por moradores do bairro. Deixava muito a desejar quanto à limpeza e conservação. Não possuía cerca protetora e havia animais (cães) na arcia do "play-ground".....	18
FIG. 5 Praça Fernando Pessoa. Bairro Bom retiro. Encontrava-se em ótimas condições de conservação, sem cerca protetora e com presença de cães no local destinado às crianças.....	18
FIG. 6 Jardimete Rua Tefé x rua João Guilherme Guimarães. Bairro Bom retiro. Possuía mureta circundando a área de lazer. Mal conservado, com lixo depositado em alguns ponto.....	19
FIG. 7 Jardimete Sérgio Fraga. Bairro Água Verde. Possui cerca de proteção parcial. Em mau estado de conservação e limpeza.....	19
FIG. 8 Jardimete Sérgio fraga. Bairro Água verde. Presença de cães brincando junto a crianças.....	20

FIG. 9 Praça Carlos Filizola . Bairro cristo Rei. Local aberto. Em bom estado de limpeza e conservação.....	20
FIG. 10 Recanto José Knopflholz. Centro Cívico. Possui cerca de proteção, entretanto encontrava-se em péssimo estado de limpeza, e mal conservado.....	21
FIG. 11 Farol do Saber. Bairro Vista Alegre. Área aberta. Em bom estado de conservação e limpeza.....	21
FIG. 12 Parque Afonso Botelho. Bairro Rebouças. Em lamentável estado de conservação. Presença de cães no local. Sem proteção contra animais.....	22
FIG. 13 Parque Afonso Botelho. Bairro Rebouças. Desocupados utilizam a praça como moradia.....	23
FIG. 14 Praça do Radialista. Bairro Rebouças. Razoável estado de conservação e limpeza. “Play-ground” utilizado como banheiro público e “albergue”.....	23
FIG.15 Jardimete Cleusa Salomão. Bairro Cristo Rei. Em razoável estado de conservação. Presença de cães na área de lazer.....	24
FIG. 16 Jardimete Cleuza Salomão. Bairro Cristo Rei. Presença de cães na área de lazer.....	25
FIG. 17 Praça Walt Disney. Bairro Cajuru. Em termos de limpeza e conservação, sem dúvida o pior local entre os vinte estudados. Áreas de “play-graound” utilizadas como banheiros públicos, e vários tipos de materiais jogados nas áreas de lazer (papéis, latas vazias, sacos plásticos e outros).....	26
FIG. 18 Praça Santa Catarina. Bairro Alto da XV. Protegida parcialmente por cerca. Mal cuidada e com lixo depositado na vegetação circundante.....	26
FIG. 19 Amostra de fezes. Ovo larvado de <i>Toxocara sp.</i> Técnica de Willis. Ob. 40x.....	28
FIG. 20 Amostra de fezes. Ovos larvados de <i>Toxocara sp.</i> Método de Willis. Ob.	

10x.....	29
FIG. 21 Eclosão de larva de <i>Toxocara sp.</i> , após tratamento com Solução de Lugol. Método de Willis. Ob. 40x.....	30
FIG. 22 Larva de <i>Toxocara sp.</i> , eclodindo após tratamento com Solução de Lugol. Método de Willis. Ob. 40x.....	30
FIG. 23 Larva de <i>Toxocara sp.</i> em eclosão após tratamento com Solução de Lugol. Método de Willis. Ob. 10x.....	31
FIG. 24 Larva de <i>Toxocara sp.</i> em liberdade após tratamento com solução de Lugol. Ob. 10x.....	31
FIG. 25 Ovo e larva livre de <i>Toxocara sp.</i> após tratamento com Lugol. Método de Willis. Ob. 40x.....	32
FIG. 26 Amostra de material fecal. Ovo de <i>Toxocara sp.</i> Método de Hoffmann, Pons e Janer. Ob. 40x.....	26
FIG. 27 Amostra de material fecal. Ovo de <i>Toxocara sp.</i> Método de Hoffmann, Pons e Janer. Ob. 40x.....	33
FIG. 28 Amostra de solo. Ovo de <i>Toxocara sp.</i> Método de Hoffmann, Pons e Janer. Ob. 40x.....	33
FIG. 29 Amostra de solo. Ovo de <i>Toxocara sp.</i> Método de Hoffmann, Pons e Janer. Ob. 40x.....	34
FIG. 30 Amostra de solo. Ovo de <i>Toxocara sp.</i> Método de Hoffmann, Pons e Janer. Ob. 40x.....	34
FIG. 31 Mapa da cidade de Curitiba - Pr. com a localização dos vinte logradouros públicos, de onde foram coletadas amostras de solo e fezes para pesquisa de <i>Toxocara spp.</i> nos meses de janeiro/fevereiro de 1994 e janeiro/fevereiro de 1995, destacando os locais onde foram obtidos resultados positivos.....	35



## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Logradouros públicos selecionados para coleta de fezes e amostras de solo nos meses de janeiro e fevereiro de 1994 e 1995 em Curitiba, Paraná, Brasil.....	36
TABELA 2 - Demonstrativo da pesquisa de ovos de <i>Toxocara spp.</i> em fezes coletadas no solo de logradouros públicos de Curitiba - Pr., nos meses de janeiro/fevereiro de 1994.....	40
TABELA 3 - Demonstrativo da pesquisa de ovos de <i>Toxocara spp.</i> em amostras de solo coletadas em logradouros públicos de Curitiba - Pr., nos meses de janeiro/fevereiro de 1994.....	41
TABELA 4 - Demonstrativo da pesquisa de ovos de <i>Toxocara spp.</i> em fezes coletadas no solo de logradouros públicos de Curitiba - Pr., nos meses de janeiro/fevereiro de 1995.....	42
TABELA 5 - Demonstrativo da pesquisa de ovos de <i>Toxocara spp.</i> em amostras de solo coletadas em logradouros públicos de Curitiba - Pr., nos meses de janeiro/fevereiro de 1995.....	43
TABELA 6 - Demonstrativo da pesquisa de ovos de <i>Toxocara spp.</i> em logradouros públicos de Curitiba, Pr., nos meses de janeiro/fevereiro de 1994 (Fezes no solo).....	44
TABELA 7 - Demonstrativo da pesquisa de ovos de <i>Toxocara spp.</i> em logradouros públicos de Curitiba - Pr., nos meses de janeiro/fevereiro de 1994. (Amostras de solo).....	44
TABELA 8 - Demonstrativo da pesquisa de ovos de <i>Toxocara spp.</i> em logradouros públicos de Curitiba - Pr., nos meses de janeiro/fevereiro de 1995. (Fezes no solo).....	45
TABELA 9 - Demonstrativo da pesquisa de ovos de <i>Toxocara spp.</i> em logradouros públicos de Curitiba, Pr., nos meses de janeiro/fevereiro de 1995. (Amostras de solo).....	45

## SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	V
LISTA DE TABELAS.....	VIII
RESUMO.....	X
ABSTRACT.....	XI
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	5
2.1 CONTAMINAÇÃO EM SERES HUMANOS.....	9
2.2 CONTAMINAÇÃO DO SOLO.....	12
2.3 CONTAMINAÇÃO EM CÃES E GATOS.....	16
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	12
4 RESULTADOS.....	16
5 DISCUSSÃO.....	37
6 CONCLUSÕES.....	46
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	52

## RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi o de verificar a presença de ovos de *Toxocara* spp. no solo de logradouros públicos na cidade de Curitiba - Pr., que possui 282 áreas de recreação, distribuídas entre jardins, parques, praças públicas e outros, em 68 bairros.

Nos meses de janeiro e fevereiro de 1994, e janeiro e fevereiro de 1995, foram estudadas 400 amostras - 200 de solo e 200 de fezes de cães e gatos depositadas no solo de 20 locais públicos, determinados por sorteio após a divisão da cidade em quatro quadrantes.

As amostras de solo foram coletadas de cinco pontos distintos das áreas de lazer, uma no centro e uma em cada das quatro extremidades, num total de 1.250g. (250g. por amostra).

As fezes depositadas no solo foram recolhidas ao redor dos locais destinados à recreação infantil, no total de cinco amostras por logradouro.

Em laboratório, as amostras de solo e de fezes foram examinadas através das técnicas descritas por WILLIS e por HOFFMANN, PONS e JANER, em microscópio óptico.

Quatro das 200 amostras de solo estudadas (2,0%) estavam contaminadas com ovos de *Toxocara* spp., enquanto que oito das 200 amostras de fezes pesquisadas (4,0%) apresentaram resultado positivo para *Toxocara* spp.

Os resultados demonstraram a contaminação dos solos de 8 logradouros (40,0%), alguns deles próximos ao centro da cidade de Curitiba.

## ABSTRACT

The objective of this dissertation has been to verify the presence of the eggs of the *Toxocara ssp.* On the ground of logradouros públicos in Curitiba, Pr., which has 282 recreational areas, including jardinetes (small squares), parks and squares in 68 sections of the city.

In January and February of 1994 and in January and February of 1995, 400 samples were collected and studied. These samples included 200 samples of soil and 200 samples of excrement of dogs and cats deposited on the ground of 20 public areas, which were draun after the division of the city in four quadrantes.

The samples of the soil have been collected from five different places in each recreational areas, one in the center and one from each of the extremeties 1.250 g (0.250 kg per sample).

The samples of dogs and cats deposited on the ground have been collected around playgrounds, amounting to 5 samples per public area.

The samples of the soil and of the excrements have been examined in a laboratory according to the techniques described by WILLIS and by HOFFMANN, PONS and JANER, in optical microscope.

Four out of 200 samples of soil studied (2,%) were contaminated by the eggs of the *Toxocara spp.*, and eight out of 200 samples of excrement studied (4%) showed a positive result in relation to *Toxocara spp.*

The results shown the contamination of the ground of eight public areas (40,0%), some of them close to downtown Curitiba.

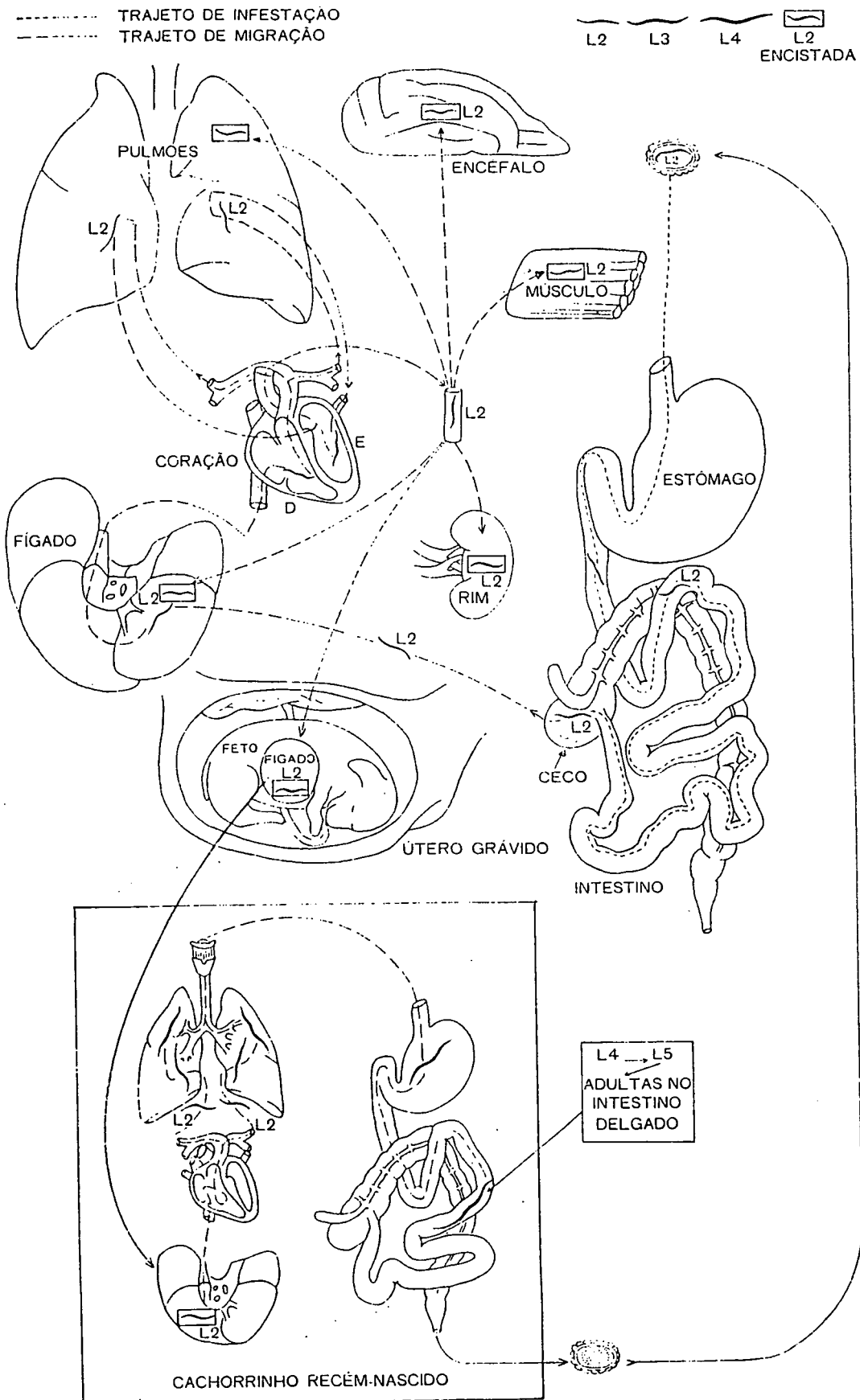
## 1. INTRODUÇÃO

O gênero *Toxocara* (STILES, 1905) é composto de 21 espécies de parasitos de animais que infectam cão, gato, leopardo, raposa, tigre, búfalo, elefante e algumas espécies de roedores. Destas, de fundamental interesse em Medicina Veterinária é o *Toxocara canis*, responsável pela “larva migrans visceral”, zoonose de extrema importância pelo perigo que representa às crianças que brincam em parques e praças públicas, onde é freqüente a presença de cães e gatos.

Segundo PESSOA (1988), o ciclo do *Toxocara canis* é complexo (FIG. 1) e, de acordo com a idade do hospedeiro, pode compreender transmissão pré-natal (trans-uterina), colostrar (lactogênica), direta e por hospedeiros paratênicos.

Os ovos embrionados, uma vez ingeridos, põem em liberdade as larvas, tanto no estômago como no intestino delgado. Estas migram, em grande número, para o fígado através da veia porta, onde rompem os sinusóides venosos e invadem o parênquima hepático, ou então fazem migração direta das veias hepáticas até a veia cava inferior, enquanto outras larvas, através dos linfáticos intestinais provavelmente atingem a circulação porta, por meio dos capilares venosos dos gânglios linfáticos mesentéricos. Atingindo o pulmão, via artéria pulmonar as larvas caem na circulação sistêmica e, pela veia pulmonar vão ao coração esquerdo. O mecanismo exato ainda não está claramente definido. Desta forma as larvas em lugar de completarem o ciclo evolutivo e voltarem para o intestino, são espalhadas por todo o organismo, onde se encistam e são destruídas, ou continuam a migrar através dos tecidos durante muitos meses.

FIGURA 1 - Ciclo biológico do *Toxocara canis*.



Ainda de acordo com o mesmo autor, a expressão “larva migrans”, aplicada à invasão do organismo humano por larvas de nematóides parasitas de animais os quais, na condição de infectantes acidentais provocam esta infecção no homem, foi introduzida na literatura médica por CROKER em 1893 e WITEMBERG em 1964, e o termo “larva migrans visceral”, utilizado pela primeira vez por BEAVER et al. em 1952, define a parasitose desenvolvida no homem quando larvas de helmintos não específicos migram nos tecidos viscerais, e “larva migrans cutânea” denota a migração de larvas no tecido subcutâneo, originando a “dermatite serpiginosa”. As larvas de *Toxocara canis* e *Toxocara cati* ocasionam no homem uma infecção extra-intestinal e visceral denominada “granulomatose larval”.

Conforme CHIEFFI (1987, 1991), as espécies mais frequentemente envolvidas na etiologia da “larva migrans visceral” em seres humanos, são ascarídeos parasitas de cães e gatos pertencentes aos gêneros *Toxocara* e *Toxascaris*. Das três espécies desses gêneros que habitualmente infectam cães e gatos - *Toxocara canis*, *Toxocara cati* e *Toxascaris leonina* - a primeira é, sem dúvida, a mais importante como agente desta doença, em consequência dos seus padrões característicos de migração tecidual e habilidade para sobreviver em hospedeiros não habituais.

Na medida que evoluíram os testes imunoenzimáticos, tem-se constatado maior incidência desta parasitose em escala mundial.

No Brasil, a “larva migrans visceral” não pode ser considerada uma entidade rara, uma vez que possuímos as condições epidemiológicas necessárias que favorecem seu aparecimento e desenvolvimento (ABE-JACOB et al., 1987).

Ainda segundo ABE-JACOB (1991), a distribuição de larvas de *T. canis* nos hospedeiros paratênicos é variável. Entretanto, a maior parte permanece no fígado, enquanto outras alojam-se em locais como as membranas oculares, determinando na maioria dos casos endoftalmia crônica, granuloma periférico do

olho, e coriorretinites. No encéfalo, provocam encefalites tão graves quanto a neurocisticercose humana.

CHIEFFI et al. (1990) realizaram um inquérito soroepidemiológico para detecção de anticorpos antitoxocara em 2.025 amostras de soro de indivíduos residentes em cinco municípios do Estado de São Paulo, através da Técnica Imunoenzimática (ELISA) e emprego de antígeno obtido de larvas de 2º e 3º estádios de *T. canis*, revelando a presença de anticorpos anti-toxocara em 3,6% dos soros examinados.

FERNANDES em Curitiba, Paraná, assinalou a presença de *Toxocara sp.* em cães (1965) e em amostras de fezes (1973) onde foi constatada a presença de ovos do parasita. Também CHIEFFI e MUELLER (1976) comprovaram a presença de *T. canis* no município de Londrina, através do exame de 158 cães, e THOMAL et al. (1984) em Curitiba, mediante avaliação do imunoensaio enzimático e testes cutâneos para o diagnóstico da “larva migrans visceral”.

O objetivo do presente trabalho é o estudo da incidência de *Toxocara spp.* em praças e logradouros públicos de Curitiba, PR, através da pesquisa de ovos deste parasito nas fezes depositadas e no solo de parques e praças.



## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 CONTAMINAÇÃO EM SERES HUMANOS

A importância da “larva migrans visceral” em seres humanos é objeto de estudo de vários autores nacionais e estrangeiros:

VAN THIEL (1960) observou um caso fatal na Holanda, em uma criança de 19 meses de idade, onde foram comprovadas lesões microscópicas granulomatosas com e sem larvas, localizadas na medula espinhal, córtex e pedúnculos cerebelares, e nos interstícios das leptomeninges.

HILL et al. (1965), na Inglaterra, registraram achados clínicos e de necrópsia em uma criança de dois anos e meio de idade com infecção por *Toxocara sp.* no cérebro e lesões granulomatosas no fígado. A “causa mortis” foi devida a injúria não acidental.

BRAIN e WILKINSON (1969), na Inglaterra, relataram convulsões generalizadas em crianças infectadas por *T. canis*.

SHIELDS (1984), nos Estados Unidos, comprovou que a invasão larval do olho (“larva migrans ocular”) causada pela ingestão de ovos infectantes de *T. canis* é uma das mais importantes etiologias de cegueira infantil.

STURCHLER et al. (1986) testaram o soro de 765 doadores de sangue da região de Besel, Jura e Zurich (Suiça) para anticorpos de tecidos helmínticos e detectaram anticorpos para *T. canis* em 5, 1%. A reatividade ao antígeno de *T. canis* foi associada ao contato com animais no trabalho.

MARMOR et al. (1987) avaliaram soros de 4.652 crianças em Nova Iorque (E.U.A) e obtiveram resultados de infecção larval por *T. canis* em crianças na proporção de 1 : 20.

GLICKMAN et al. (1987) nos Estados Unidos, estudaram os modos de transmissão e os fatores de risco de infecção por *T. canis* e observaram que em algumas crianças a doença pode ser severa, com seqüelas neurológicas e oculares permanentes.

MAGNAVAL et al. (1987) em retrospectiva de noventa e dois casos de “larva migrans visceral”, na França, demonstraram a alta prevalência da doença, registrando entre os principais sintomas apresentados: astenia crônica associada a sinais cutâneos de alergia, dores no hipocôndrio direito e eosinofilia.

BASS et al. (1987), nos Estados Unidos, estudaram 153 crianças de origem hispânica e obtiveram 16, 0% de prevalência de infecção por *T. canis*. Vinte crianças com infecção assintomática por *T. canis* não demonstraram seqüelas clínicas.

SCHANTZ (1989), nos Estados Unidos, registra que, apesar das evidências sorológicas indicarem que a infecção por *Toxocara sp.* é comum em populações de países desenvolvidos, poucos registros clínicos foram reportados e, freqüentemente, infecções intestinais concomitantes causadas por outros helmintos podem mascarar os sinais da “larva migrans visceral”, assim como poucas crianças infectadas são examinadas por médicos oftalmologistas experientes e com equipamento adequado para identificar lesões oculares causadas por *Toxocara spp.*

AGUDELO et al. (1990) relataram estudo da prevalência de anticorpos de *T. canis* em Bogotá, Colômbia, onde 207 pacientes masculinos e femininos de diferentes faixas etárias foram observados, sendo detectados títulos positivos para teste de ELISA em 47, 5%.

CHOMEL et al. (1993) na Indonésia, avaliaram amostras de soro de 190 crianças e adolescentes e encontraram alta prevalência para *Toxocara sp.* (63, 2%).

Na Alemanha, SOMMER et al. (1994) assinalaram caso de uma paciente com quarenta e oito anos de idade com infecção por *T. canis*, que desenvolveu

severa ataxia, rigor e distúrbios neuropsicológicos. Exames mediante angiografia mostraram múltiplas oclusões dos ramos da artéria cerebral média.

DESPOMMIER (1995), nos Estados Unidos, registrou que evidências epidemiológicas sugerem que a doença ocular tende a ocorrer na ausência de envolvimento sistêmico e vice-versa. Há sugestões que as duas manifestações desta infecção sejam reclassificadas em “larva migrans ocular” e “larva migrans visceral”, uma vez que a “larva migrans visceral” ocorre principalmente em crianças menores de cinco anos de idade ou menos, enquanto que a “larva migrans ocular” é encontrada em crianças entre cinco e dez anos de idade.

KENNY et al. (1995) avaliaram 228 amostras de sangue no Kênia pela técnica imunoenzimática de ELISA, encontrando 17 amostras (7, 5%) positivas para anticorpos de *T. canis*.

No Brasil, FARIA e RSTOM (1981), afirmaram que a doença causada pela larva de *T. canis* pode rapidamente exibir graves complicações como insuficiência respiratória, miocardite, além de convulsões, coma e morte pela localização de grande número de larvas no sistema nervoso central. Foi também observada sobrevivência seguida do aparecimento de “Pequeno Mal” epilético. Também no Brasil, THOMAL et al. (1984) demonstraram que os testes cutâneos não possuem sensibilidade, e ao teste de ELISA falta especificidade suficiente para distinguir paciente com infecção por *T. canis* de infecção parasitárias por *Trichocephalus trichiurus*, *Áscaris lumbricoides* e *Hymenolepis nana*.

De LUCCA et al. (1984) em Campinas, Brasil descreveram um caso de uma menina com três anos de idade que apresentava febre e dor abdominal difusa, sendo comprovada a infecção por “larva migrans visceral” através de biópsia hepática.

SALZMAN (1985) no Brasil, esclareceu que a gravidade da infecção por “larva migrans visceral” depende do grau de sensibilidade do paciente, do número de larvas invasoras e do órgão invadido.

Segundo CHIEFFI (1987) no Brasil, *T. canis* é parasita habitual de cães, canídeos e outros carnívoros não canídeos, e no homem em pelo menos uma ocasião já foi detectada a presença de exemplares adultos na luz intestinal. Ainda CHIEFFI et al. (1988), investigaram o papel do contato com cães no domicílio e na atividade profissional, como fatores de risco para transmissão de larvas de *T. canis* a seres humanos. Do soro de 79 mulheres examinadas pela técnica de ELISA e que possuíam cães em domicílio, encontrou-se 8, 8% positivos. De um segundo grupo de 123 homens, funcionários da Prefeitura Municipal de São Paulo, encarregados da captura de cães vadios e sua manutenção em canis, o teste ELISA apresentou índice positivo para 4, 7%.

CAMPOS et al. (1990) em Goiás, no Brasil, observaram três casos de crianças portadoras de “larva migrans visceral”, confirmados por teste de ELISA. No primeiro caso havia infiltração pulmonar intersticial, tosse e eosinofilia periférica. No segundo os achados foram tosse seca, infiltração pulmonar periférica e hipergamaglobulinemia e, no terceiro, uma persistente eosinofilia observada durante dois anos. Também no Brasil, VIRGÍNIA et al. (1991), examinando soros de 54 crianças com histórico de síndrome de eosinofilia tropical, obtiveram vinte e um soros positivos para *Toxocara sp.* com 40,0%.

ABE-JACOB (1994) no Brasil, avaliou 40 crianças portadoras de “larva migrans visceral” prospectivamente, entre fevereiro de 1982 a junho de 1989, através de diagnóstico estabelecido por avaliações clínicas, laboratoriais e sorológicas (ELISA- Antígeno ES de *Toxocara canis*). Os achados clínicos variaram desde quadros inespecíficos ou assintomáticos até sintomatologia exuberante, com manifestações pulmonares freqüentes, enquanto os laboratoriais foram leucocitose,

eosinofilia, elevação dos níveis de gamaglobulina e dos títulos de isohemaglutininas séricas.

## 2.2 CONTAMINAÇÃO DO SOLO

BORG et al. (1973) examinaram 800 amostras de solo coletadas de dez parques de seis cidades da Inglaterra, Escócia e Irlanda, obtendo 24,4% de contaminação por ovos de *Toxocara sp.*

DUBIN et al. (1975), em estudos a respeito da contaminação de dois parques públicos nos Estados Unidos, obtiveram índice de contaminação por ovos de ascarídeos (*T. canis*, *T. cati* e *Toxascaris leonina*) de 10,0% em um total de 136 amostras examinadas, e GHADIRIAN et al. (1976) em Montreal, no Canadá, encontraram 25,6% de 82 amostras de solo e areia contaminadas, recolhidas em solos de 33 parques públicos.

ROJAS e GUERRERO (1976) em Lima, Peru, comprovaram a contaminação de parques públicos através de amostras de solo, obtendo 24, 0% de contaminação por ovos de *Toxocara sp.*

QUINN et al. (1980) na Escócia, identificaram em 234 amostras de solo recolhidas em parques públicos e jardins particulares, 17 (7,2%) positivas para *Toxocara spp.* Observaram ainda os autores, que os ovos de *T. canis* e *T. cati* são praticamente indistinguíveis entre si.

WOODRUFF et al. (1981) examinaram 55 amostras de solo no Iraque, obtendo ovos de *Toxocara sp.* em 25,5% destas.

CHILDS (1985) em Baltimore, Estados Unidos, examinou 146 amostras de solo coletadas de quintais e jardins de residências, encontrando ovos de *Toxocara sp.* em 16 amostras (11,0%).

ESTERRE e AGIS (1985), em Guadeloupe-Índias Orientais, pesquisaram amostras esparsas de fezes obtidas em areias de praias e identificaram ovos de *Toxocara sp.*

EMEHELU e FAKAE (1986) estudaram amostras de solo de “play-grounds” de jardins de infância, na Nigéria, e encontraram ovos de *T. canis* em seis das 11 escolas, com prevalência de 54,4%.

KNAUS et al. (1987) em Cottbus, Alemanha Ocidental, pesquisaram entre 1982 e 1985, material proveniente de 18 caixas de areia e obtiveram ovos de *Toxocara sp.* em quatro caixas (22,0%).

UMECHE et al. (1989) na Nigéria, avaliaram 150 amostras de solo coletadas de “play-grounds”, obtendo 8,0% de contaminação por ovos de *T. canis*.

CONDE GARCIA et al. (1989), em Salamanca, Espanha, comparando situações simultâneas nas áreas urbana e rural, obtiveram um índice de prevalência de ovos de *Toxocara sp.* de 3,7% na área urbana e de 9,0% na área rural.

LESCANO (1991) em Lima, Perú, pesquisou amostras de terra da superfície de dez praças públicas nos meses de inverno e verão de 1989-1990, encontrando ovos de *Toxocara spp.* em oito praças (80,0%).

ABO-SHEHADA e ZIYADEH (1991), na Jordânia, pesquisaram 765 amostras de fezes coletadas de ruas e logradouros públicos, encontrando índice de contaminação por ovos de *T. canis* igual a 19,0%.

SHIMIZU (1993), no Japão, examinando caixas de areia constatou que, em 46 amostras um total de 29 continham ovos de *Toxocara sp.* (63,3%) e que, amostras coletadas em parques públicos e “play-grounds” de áreas residenciais apresentavam maior grau de contaminação (87,5%) com ovos, em relação àquelas em jardins de infância, escolas e centros infantis (36,4%). Ainda no Japão, UGA (1993) estudou a contaminação em 13 parques públicos que possuíam caixas de areias para lazer de crianças, e constatou que todas as 13 estavam contaminadas com fezes. Foram

detectados ovos de *Toxocara sp.* Em 12 das 13 caixas, com prevalência de 29,0%. Dos ovos recolhidos 63,0% estavam embrionados.

MINVIELLE et al. (1993) determinaram o nível de contaminação com ovos de helmintos em diferentes setores da cidade de La Plata, na Argentina, examinando 351 amostras fecais (“pools” de amostras) coletadas das ruas, parques e logradouros públicos. Foram achados ovos de *T. canis* em 10,0% delas.

No Brasil, FERREIRA et al. (1976) no Rio de Janeiro, relataram a contaminação do solo de praças por ovos de *Toxocara sp.* De 24 praças públicas pesquisadas pelos autores, dez delas (41,6%) continham ovos nos exames realizados. Também no Brasil, CHIEFFI et al. (1976) em Londrina, Paraná, pesquisaram amostras de terra de 15 praças e terrenos baldios e encontraram 60,0% de contaminação (nove locais) por ovos de *Toxocara sp.* Ainda segundo CHIEFFI (1987), a infecção de seres humanos por “larva migrans visceral” depende da contaminação do solo por ovos desses nematódeos e do desenvolvimento de larvas no interior dos ovos, que evoluem preferencialmente em solo argiloso.

Conforme BIGARELLA e SALAMUNI (1959) a cidade de Curitiba é formada por alta porcentagem de terrenos de natureza argilosa (Argilitos).

COSTA CRUZ et al. (1994), no Brasil, registraram pesquisas em 39 praças públicas em Uberlândia, Minas gerais, encontrando nove delas (23,0%) contaminadas com ovos de *Toxocara sp.* Também no Brasil, CORREA et al. (1995) desenvolveram pesquisa em 750 amostras de solo, coletadas em 30 praças públicas em Santa Maria (RS). Vinte e oito praças (93,3%) estavam contaminadas com ovos de *Toxocara spp.*

### 2.3 CONTAMINAÇÃO EM CÃES E GATOS

GHADIRIAN et al. (1976), no Canadá, analisaram amostras de fezes de 332 cães (150 fêmeas e 182 machos) e obtiveram 34,0% de contaminação por ovos de *Toxocara canis*.

UGOCHUKWU et al. (1985) constataram a prevalência de ovos de helmintos parasitas gastrointestinais em três diferentes raças de cães em Calabar (Nigéria). Obtiveram 25,0% de infecção por *T. canis* nas raças Alsaciana e Alsaciana-Mongrel e 25,8% de infecção na raça Mongrel.

HINZ et al. (1985), avaliaram 155 cães domésticos oficialmente registrados em vilarejos localizados no Hessian Neckar Valley, Alemanha, encontrando índice de 5,8% de animais infectados por *T. canis*.

KNAUS e BETKE (1986) examinaram 5.002 cães em Cottbus, Alemanha Ocidental, com idades entre 2 e 36 meses. Destes, 994 animais (19,9%) estavam infectados por *T. canis*. Cães da área rural tiveram maior índice (25,6%) do que da área urbana (15,2%).

STEHR-GREEN et al. (1987) pesquisaram 143 amostras fecais de filhotes de cães de 14 lojas de animais em Atlanta, Estados Unidos, que haviam recebido algum tipo de tratamento com antihelmínticos nas próprias lojas e encontraram *T. canis* em 12,0% destes animais.

HARALABIDIS ST et al. (1988) investigaram amostras de fezes de 232 cães sadios na área de Thessaloniki, Grécia, para detecção de parasitos gastrointestinais e obtiveram 22,4% de *Toxocara canis*, com maior índice em grupos de cães jovens entre um e três meses de idade.



SCHANTZ (1989), nos Estados Unidos, observou que as infecções por *T. canis* em cães ocorrem em todo o mundo, com exceção das latitudes de 60°N na América do Norte e em algumas regiões árticas.

VAZQUEZ VALDEZ et al. (1989) estudaram a contaminação em amostras de fezes de 354 cães no principado de Astúrias, Espanha, encontrando em 252 machos e 102 fêmeas, um índice de 1,1% para *Toxocara spp.*

AGUDELO ET AL. (1990), em Bogotá (Colômbia), encontraram em amostras de fezes de filhotes de cães um total de 43,6% positivas para ovos de *T. canis*.

LESCANO et al. (1991) em Lima, Peru, analisaram 708 exames parasitológicos de cães entre um mês e nove anos de idade, de janeiro de 1988 a dezembro de 1990, sendo que 220 (31,0%) foram positivos para ovos de *Toxocara canis*.

VANPARIJS et al. (1991) registraram os níveis de contaminação provocados por helmintos e protozoários através de exames fecais e contagem de vermes em necrópsias, num período de dez anos. O material foi coletado nas ruas da Bélgica e os resultados demonstram um índice de 17,4% positivo para *T. canis* em 2.324 exames de material fecal de cães de rua. Necrópsias em 212 cães infectados indicaram um nível de 38,9% parasitados por *T. canis*. *Toxocara cati* foi o parasito mais freqüentemente observado em necrópsias de 25 gatos, com 52,0%. Em 30 amostras fecais de gatos, examinadas pelo método de flutuação, encontrou-se 60,0% delas positivas para *T. cati*.

ASANO et al. (1992), examinando fezes de 262 cães portadores de parasitos intestinais em Tochigi (Japão), em 1979, obtiveram 41,9% positivos, e 32,8% em fezes de 260 cães examinados em 1991, sendo que o *T. canis* foi um dos parasitos encontrados em maior número.

SKIRNISSON et al. (1993), na Islândia, relatou achados em 44 raposas árticas (*Alopex lagopus*), de 50 examinadas, sendo encontrados exemplares de *T. canis* em 2,0% dos animais pesquisados.

ANDERSON (1992), na Inglaterra, afirmou não existirem evidências de transmissão pré-natal e por lactação do *Toxocara cati*. Entretanto segundo BOWMAN (1995), nos Estados Unidos, a migração larval do *T. cati* difere qualitativamente da ocorrida no *T. canis*, porque a infecção pré-natal via placenta não ocorre e a probabilidade de ocorrer migração traqueal nas infecções por ovos é alta durante a vida do gato. Infecções neonatais via glândulas mamárias constituem importante rota de contaminação em gatinhos, e os hospedeiros paratênicos inquestionavelmente representam importante reservatório de infecção em gatos adultos, face aos hábitos predatórios destes animais.

No Brasil, FREITAS (1957), em Minas Gerais, comprovou a presença de *T. canis* e *T. cati* em caninos e felinos.

FERNANDES (1965), em Curitiba, PR, assinalou a presença de *Toxocara sp.* em cães, que causou alta mortalidade principalmente em filhotes. O mesmo autor et al. (1973) examinaram 1.065 amostras de fezes de cães e encontraram 19,8% parasitados por *Toxocara sp.*

CHIEFFI et al. (1976) examinaram, em Londrina, PR, um total de 158 cães; sendo 135 através de exames de fezes e 23 através de necrópsia. Setenta animais (44,3%) mostraram infecção por *T. canis*, predominando a infecção naqueles com até seis meses de idade.

LARA et al. (1981), em Pelotas, RS, encontraram, em 118 cães machos e fêmeas e de diferentes idades, sacrificados e necropsiados, um índice de 7,6% de *T. canis*.

PEREIRA et al. (1991), em Londrina, PR, após análises coproparasitológicas em 677 amostras de fezes provenientes de igual número de

cães, no período compreendido entre 1982 a 1989, constatarem *Toxocara spp.* em 14,1% das amostras examinadas.

FREIRE FILHA et al. (1991), em Goiás, descreveram achado de *T. canis* em um cachorro-do-mato (*Dusicyon sp.*) através de necropsia.

MACHADO et al. (1991), em Minas Gerais, relataram achados de *T. canis* em fezes de lobo-guará (*Crhrysocyon brachyurus*) mantido em cativeiro.

BUENO et al. (1995), em Araçatuba, SP, analisaram as fezes de 171 cães de 217 residências desta cidade, mediante exame coproparasitológico, encontrando ovos de *T. canis* em 8,8% das amostras examinadas.

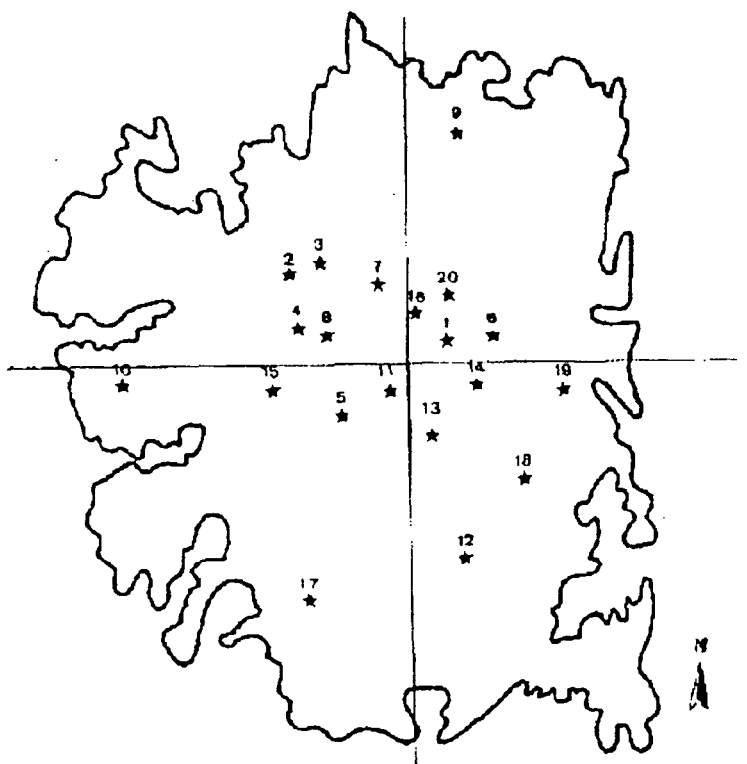
FARIAS et al. (1995), em Araçatuba, SP, no período de 1992 a 1994, examinaram amostras de fezes de 314 cães e de 32 gatos, sendo que 175 cães estavam contaminados e entre estes o índice positivo para *Toxocara sp.* foi de 16,6%. Entre os gatos examinados, 13 estavam infectados e a ocorrência de *Toxocara sp.* foi de 6,3%.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

De acordo com dados coletados junto ao IPPUC (Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba) em outubro de 1995, Curitiba possui 282 logradouros públicos divididos entre praças, parques, jardins, recantos e outros.

Nos meses de janeiro e fevereiro de 1994 e janeiro e fevereiro de 1995, foram analisadas 200 amostras de solo e 200 amostras de fezes recolhidas no solo de 20 logradouros públicos de Curitiba, PR, (FIG. 2 e TAB. 1), obtidas por raspagem do solo com profundidade de até 5 cm. De cada local foram coletadas cinco amostras de solo e cinco amostras de fezes, procedimento repetido no ano seguinte no mesmo período, perfazendo um total de 400 amostras.

FIGURA 2 - Mapa da Cidade de Curitiba, PR, com a localização dos vinte logradouros públicos, de onde foram coletadas amostras de fezes e solo para pesquisa de *Toxocara spp.* nos períodos de janeiro/fevereiro de 1994 e janeiro/fevereiro de 1995.



Os locais selecionados apresentam as seguintes características:

FIGURA 3 - Jardinete Olga Batista Bevilaqua - Bairro Cristo Rei. Localizada em bairro central. Utilizada por crianças moradoras dos prédios e casas da vizinhança, não possui cercas de proteção e encontrava-se em mau estado de conservação e limpeza.

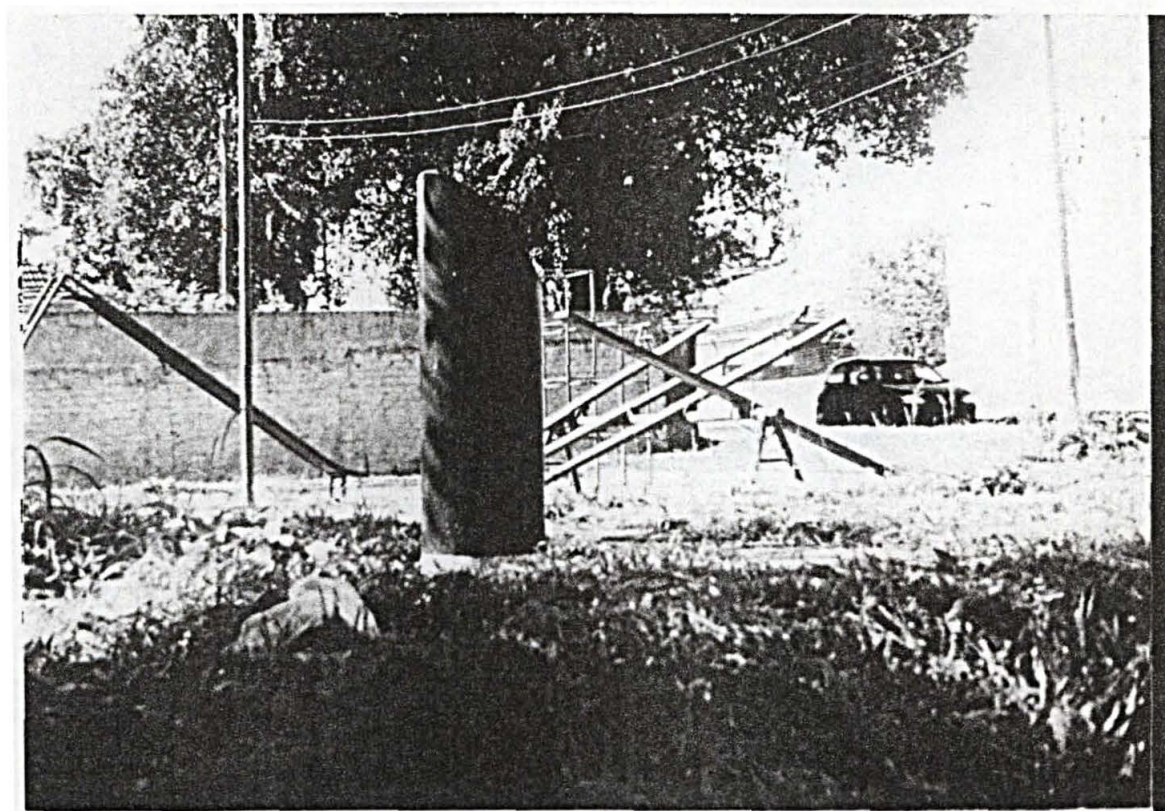




FIGURA 4 - Praça Dr. João Carlos Hartley Gutierrez - Bairro Vista Alegre. Frequentada por moradores do bairro. Deixava muito a desejar quanto à limpeza e conservação. Não possuía cerca protetora e havia animais (cães) na areia de "play-ground".

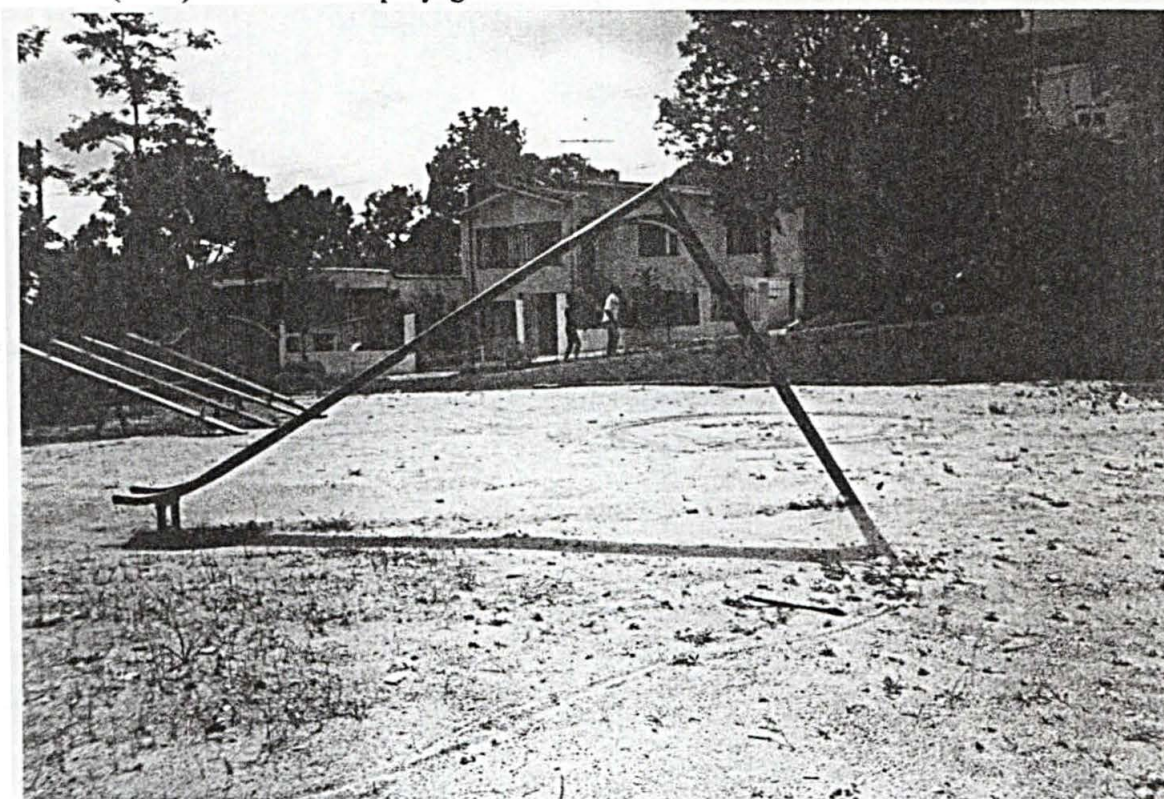


FIGURA 5 - Praça Fernando Pessoa - Bairro Bom Retiro. Encontrava-se em ótimas condições de conservação sem cerca protetora e com presença de cães no local destinado às crianças.

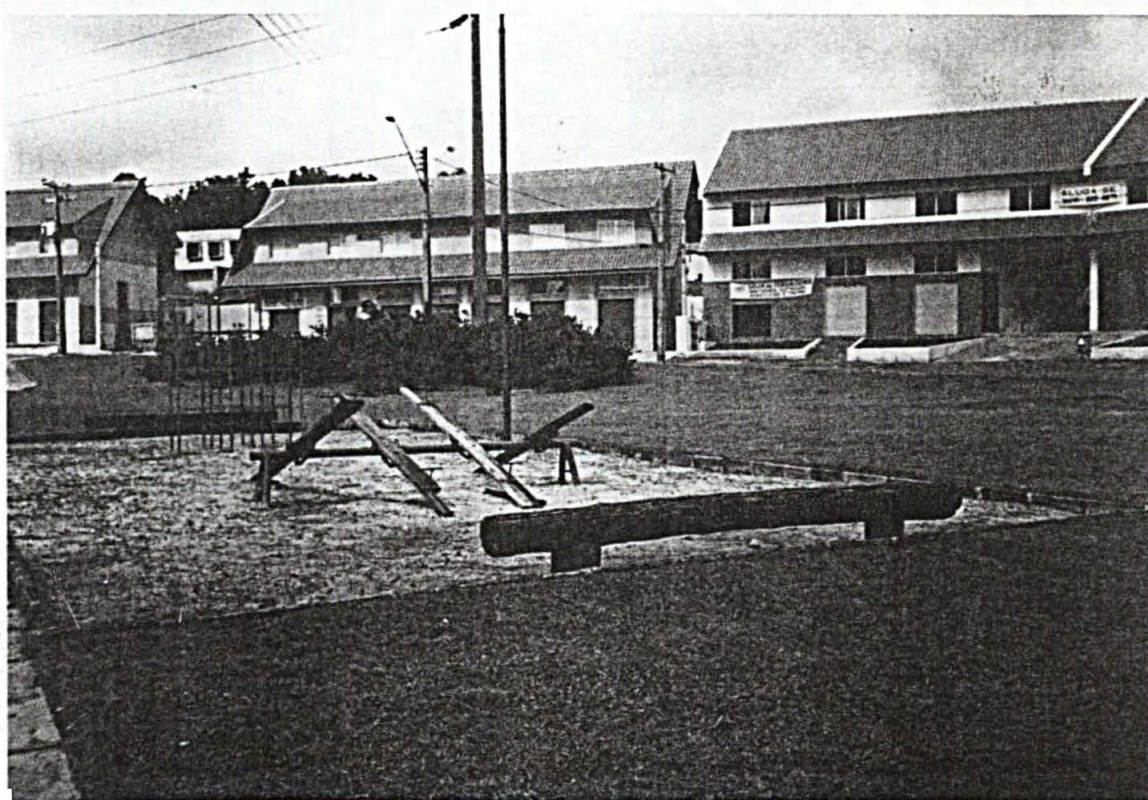




FIGURA 6 - Jardinete Rua Teffé x Rua João Guilherme Guimarães - Bairro Bom Retiro. Possuía mureta circundando a área de lazer. Mal conservado, com lixo depositado em alguns pontos.

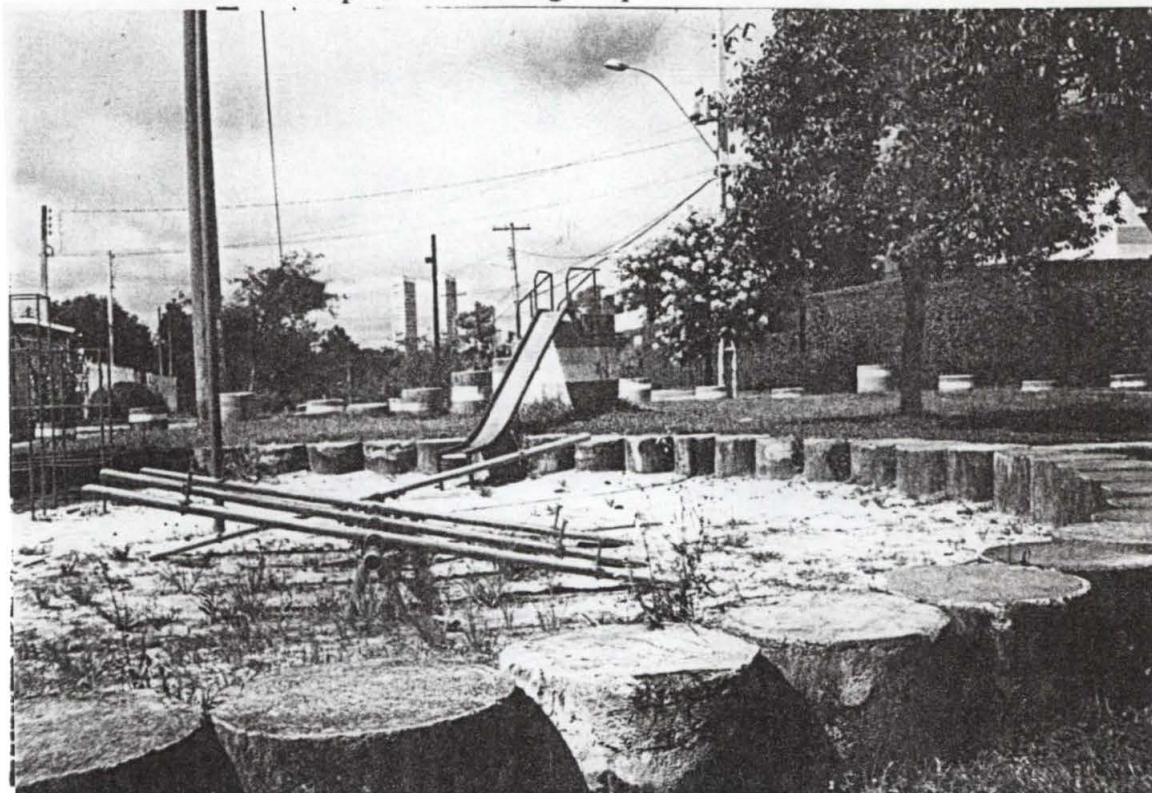


FIGURA 7 - Jardinete Sérgio Fraga - Bairro Água verde. Possui cerca de proteção parcial. Em mau estado geral de conservação e limpeza.





FIGURA 8 - Jardinete Sérgio Fraga - Bairro Água Verde. Presença de cães brincando junto a crianças.



FIGURA 9 - Praça Carlos Filizola - Bairro Cristo Rei. Local aberto. Em bom estado de limpeza e conservação.

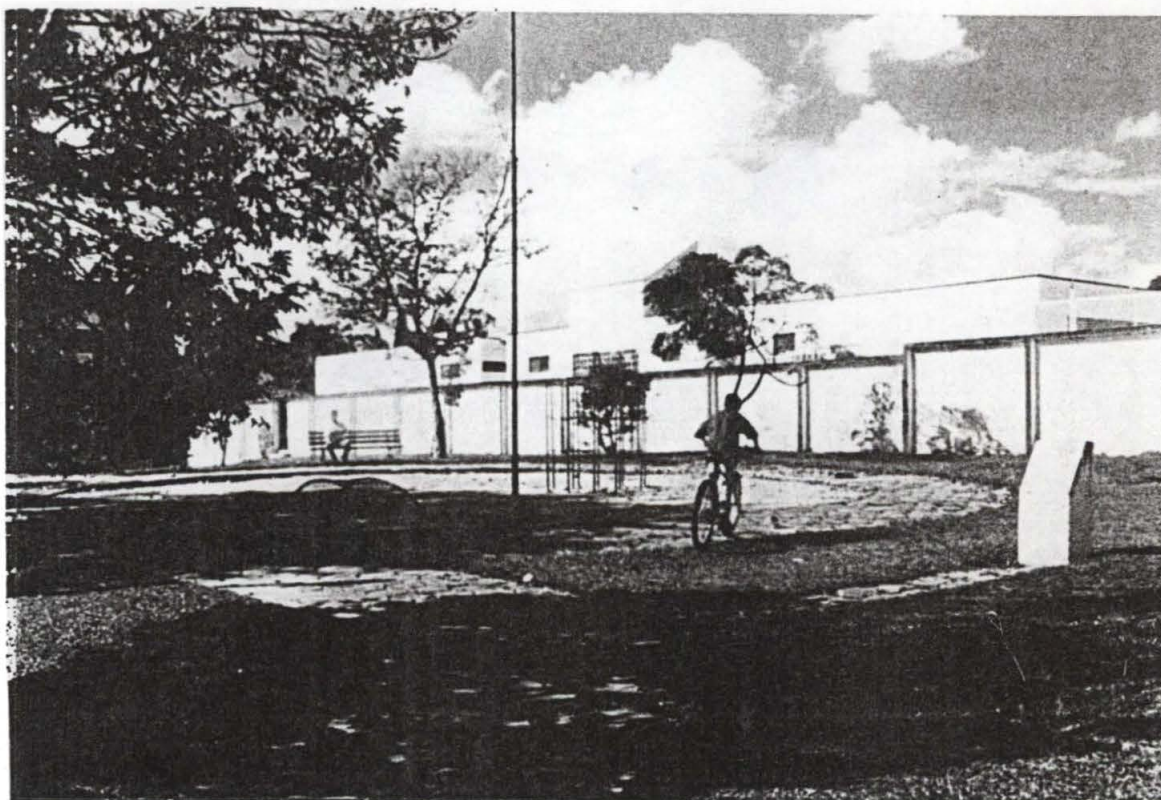




FIGURA 10 - Recanto José Knopfholz - Centro Cívico. Possui cerca de proteção, entretanto encontrava-se em péssimo estado de limpeza e mal conservado.

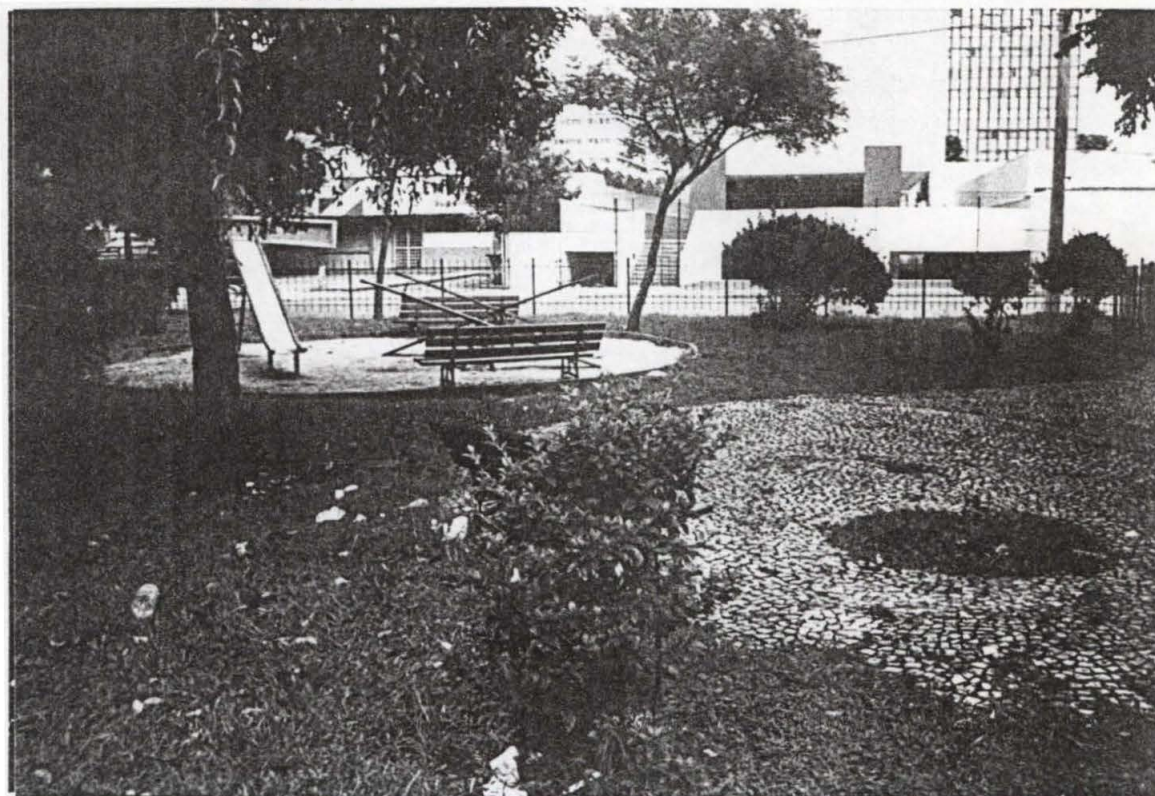
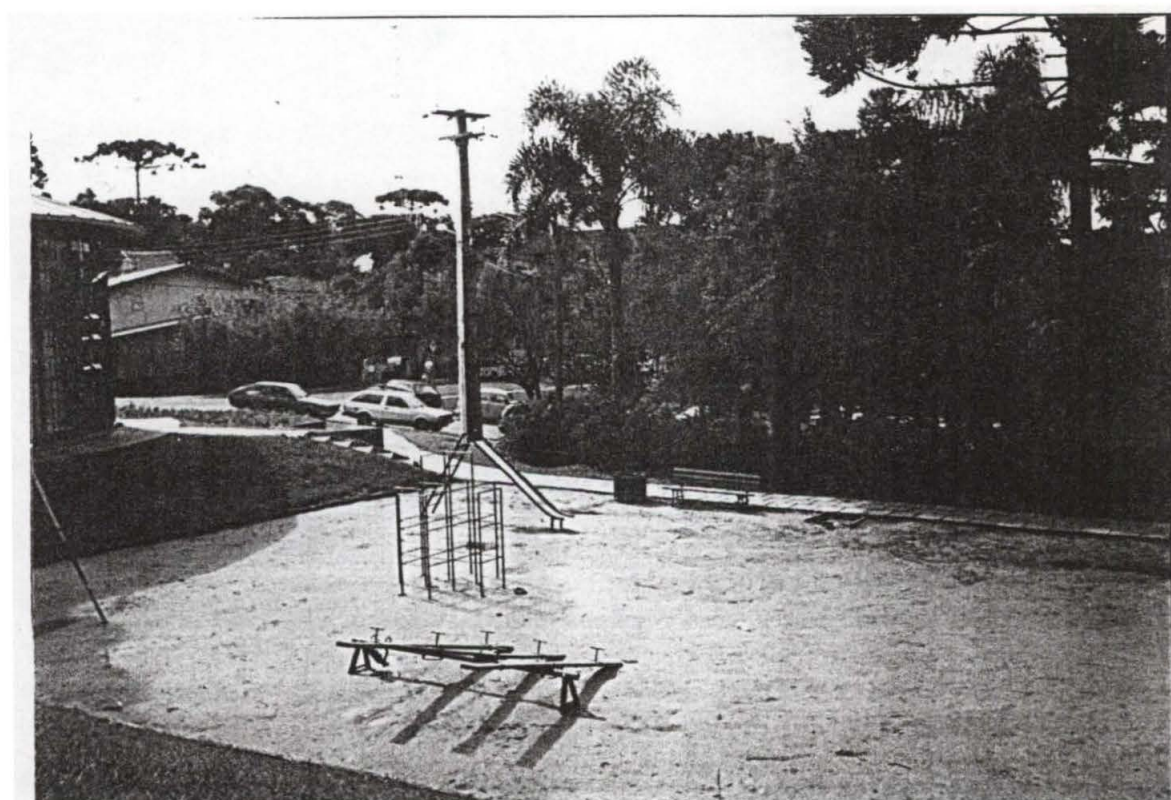


FIGURA 11 - Farol do Saber - Bairro Vista Alegre. Área aberta. Em bom estado de conservação e limpeza.



Praça da Igreja de Nova Órleans - Bairro Nova Órleans

Bom estado de conservação e limpeza. Sem nenhuma proteção contra entrada de cães e gatos.

Eixo de Animação Santa Cândida - Bairro Santa Cândida.

Em mau estado de conservação. Local aberto. Presença de cães circulando na praça.

FIGURA 12 - Parque Afonso Botelho - Bairro Rebouças. Em lamentável estado de conservação. Presença de cães no local. Sem proteção contra animais.

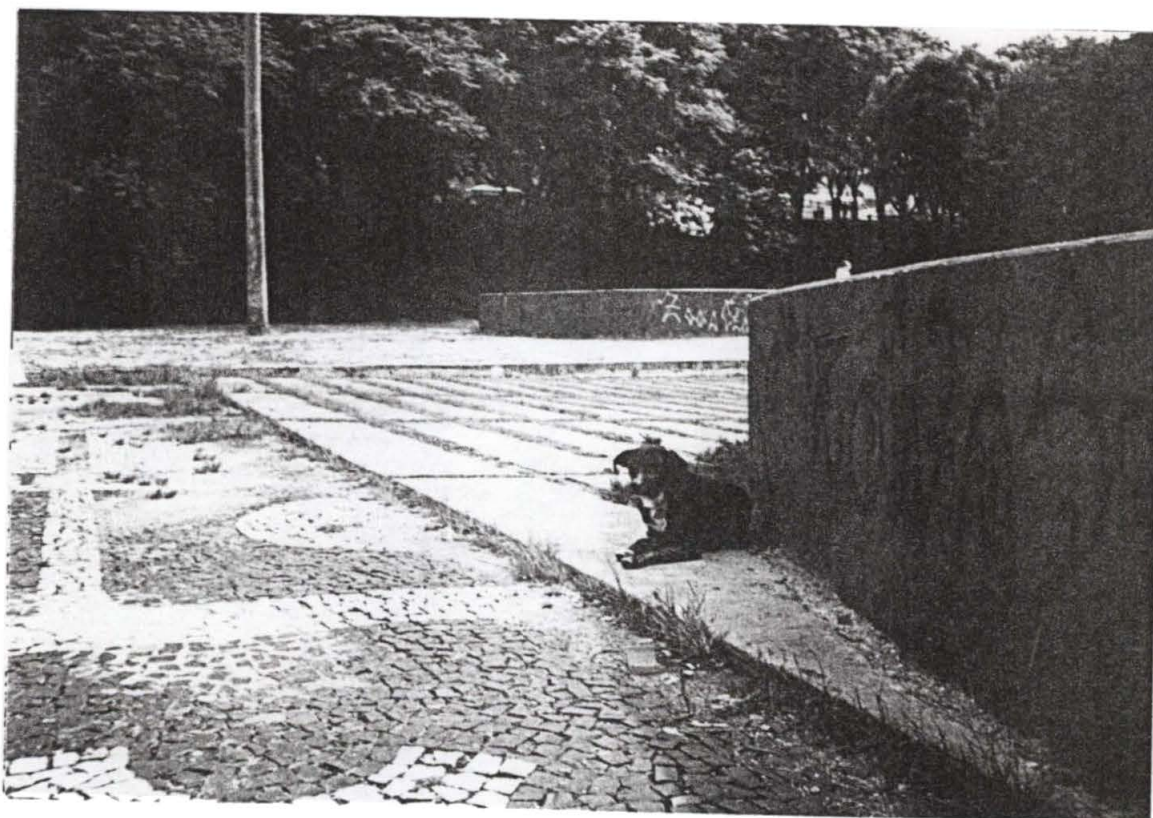




FIGURA 13 - Parque Afonso Botelho - Bairro Rebouças. Desocupados utilizam a praça como moradia.

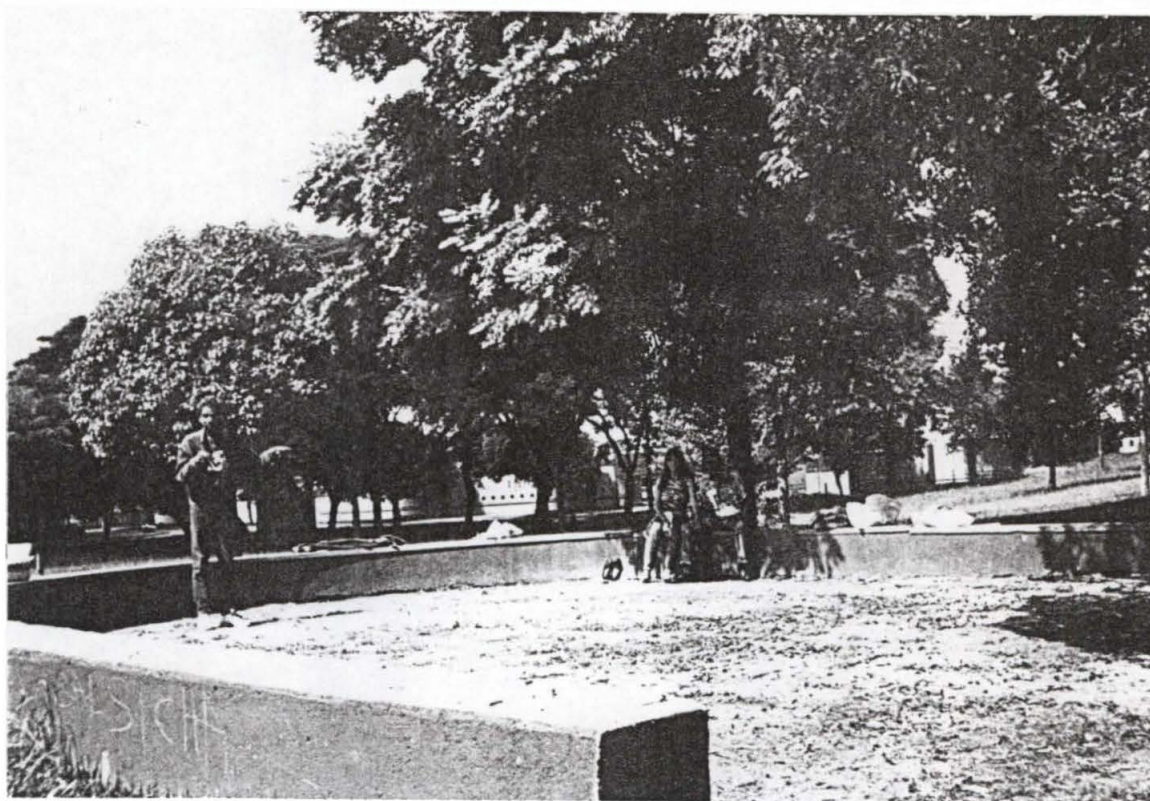
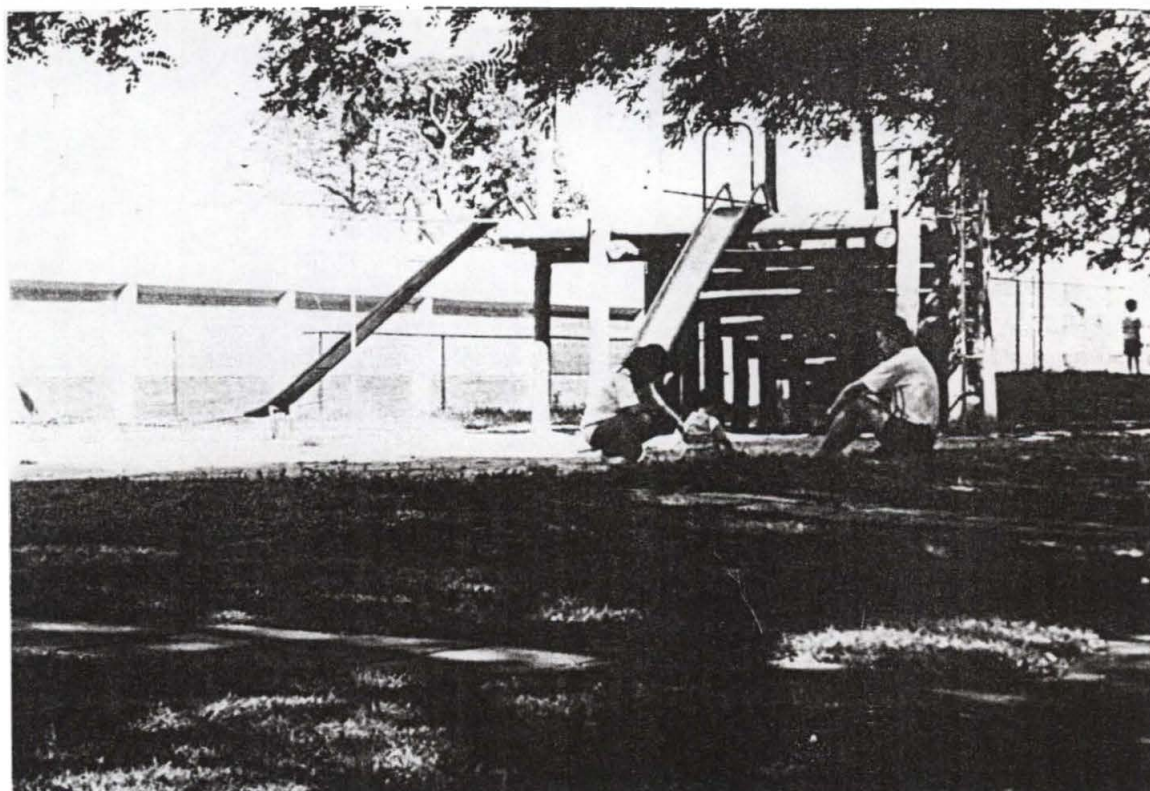


FIGURA 14 - Praça do Radialista - Bairro Rebouças. Razoável estado de conservação e limpeza. "Play-ground" utilizado como banheiro público e "albergue".



Praça da Itália - Bairro Jardim Botânico

Não possui cerca protetora. Em mau estado de conservação.

Praça 29 de Março - Bairro Mercês

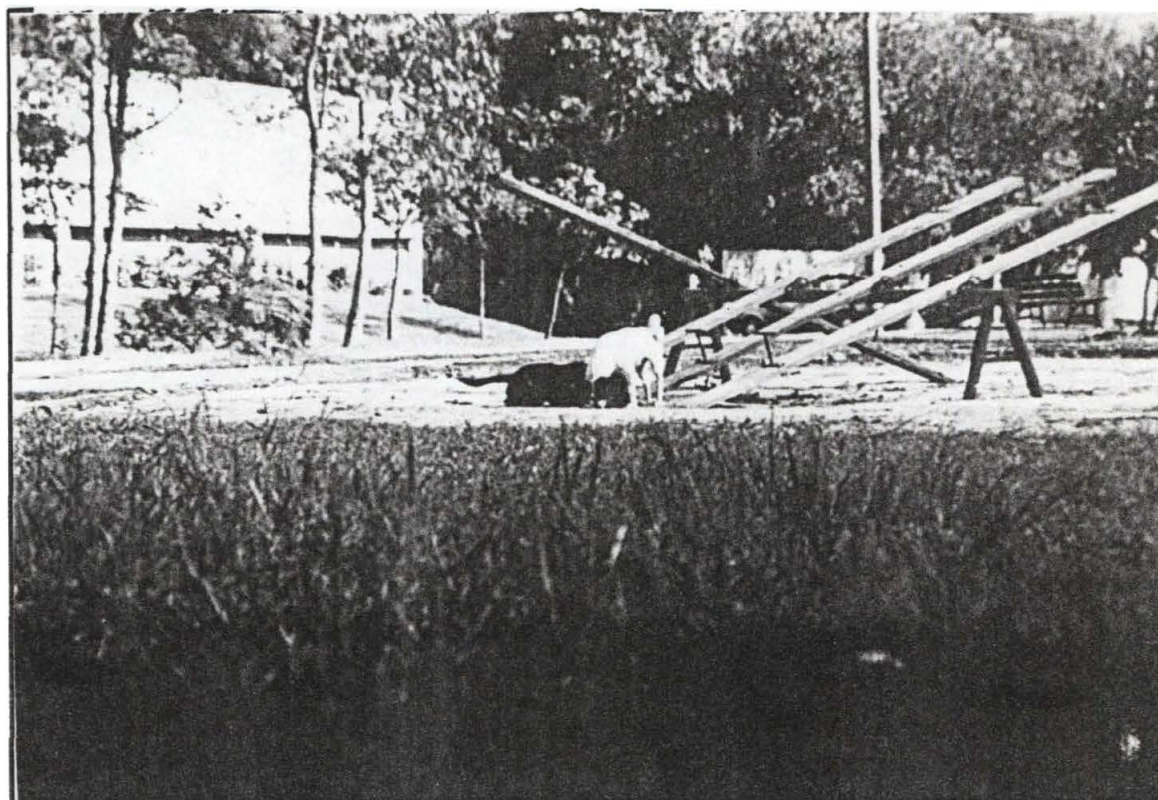
Não possui proteção na área de lazer. Presença de cães no local. Chafariz utilizado por desocupados.

FIGURA 15 - Jardinete Cleuza Salomão - Bairro Cristo Rei. Em razoável estado de conservação. Presença de cães na área de lazer.





FIGURA 16 - Jardimete Cleusa Salomão - Bairro Cristo Rei. Presença de cães na área de lazer.



Praça Claudio Manoel Loyola e Silva - Bairro Alto Boqueirão

Parcialmente cercado por tela de proteção. Local em mau estado de conservação e limpeza.

Praça Maestro Bento Mossorunga - Bairro Jardim das Américas

Local em lamentável estado de conservação e limpeza. Área aberta. Havia cães circulando nas áreas reservadas às crianças.



FIGURA 17 - Praça Walt Disney - Bairro Cajuru. Em termos de limpeza e conservação, sem dúvida o pior local entre os vinte estudados. Áreas de “play-ground” utilizadas como banheiros públicos, e vários tipos de materiais jogados nas áreas de lazer (papéis, latas vazias, sacos plásticos e outros).



FIGURA 18 - Praça Santa Catarina - Bairro Alto da XV. Protegida parcialmente por - cerca. Mal cuidada e com lixo na vegetação circundante.



Para se avaliar o índice de contaminação do solo por ovos de *Toxocara spp.*, a cidade de Curitiba foi dividida em quatro quadrantes, e em cada um os logradouros públicos foram selecionados aleatoriamente. O requisito básico adotado na seleção era que estes locais dispusessem de áreas destinadas à recreação infantil.

As amostras de solo foram coletadas nas áreas dos parques infantis, cada amostra pesando 250g obtidas através de raspagem, em uma profundidade não excedendo a 5 cm., em cinco pontos diferentes, quatro nas extremidades e um no centro, identificadas individualmente, padronizadas, acondicionadas em sacos poliestileno, num total de 1.250 g. por local.

As fezes depositadas no solo recolhidas ao redor dos locais destinados à recreação infantil, num total de cinco amostras por logradouro, acondicionadas em recipientes plásticos, etiquetadas, identificadas individualmente, e examinadas em um prazo máximo de 24 horas após a coleta.

Os exames foram realizados no Setor de Ciências Biológicas, Departamento de Patologia Básica, Área de Parasitologia Humana da Universidade Federal do Paraná, e no PANLAB - Laboratório de Patologia Animal Ltda. em Curitiba - Pr.

Em laboratório, as amostras de solo eram homogeneizadas, diluídas em água corrente e filtradas através de tamização, sendo o material resultante deixado para sedimentar durante quatro horas. Do sedimento resultante eram então retiradas três amostras, e cada uma delas examinadas em separado em microscópio óptico, conforme a técnica descrita por HOFFMANN, PONS e JANER.

Das fezes, após cuidadosa homogeneização individual de cada amostra, 40 g. eram retiradas do material resultante, sendo 20 g. misturadas em 30 ml. de solução saturada de Cloreto de Sódio (NaCl) a 32% e examinadas segundo técnica descrita por WILLIS. Às 20 g. restantes era adicionado 100 ml. de água filtrada, e o material



deixado em sedimentação por quatro horas, e então examinado de acordo com a técnica descrita por HOFFMANN, PONS e JANER, em microscópio óptico.

Em relação aos resultados obtidos dos exames de material retirado em raspagem de solo e coleta de fezes no solo, foram adotados os seguintes parâmetros:

■ Objetiva : 10 X -

■ + 1 ovo por campo

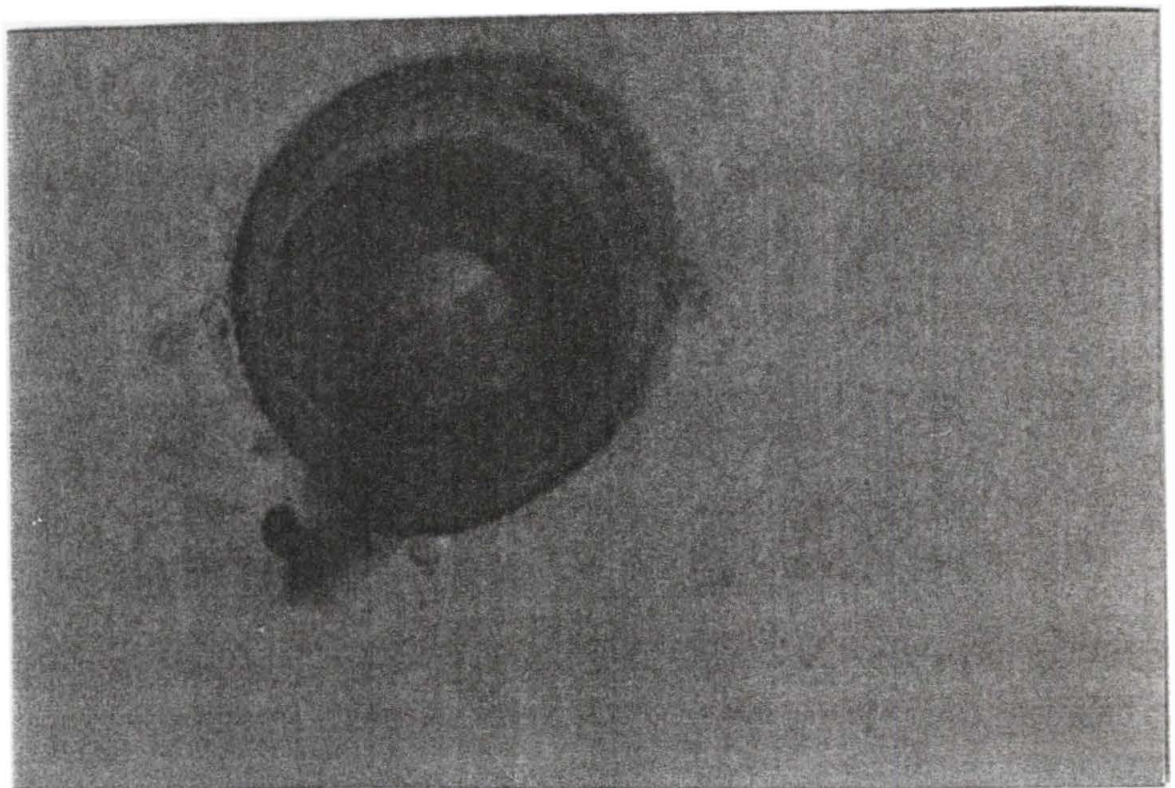
■ ++ 2 a 10 ovos por campo

■ +++ 11 a 20 ovos por campo

■ ++++ mais de 20 ovos por campo

O material observado foi devidamente descrito e as lâminas selecionadas e fotomicrografadas.

FIGURA 19 - Amostra de fezes. Ovo larvado de *Toxocara sp.* Técnica de Willis.  
Ob. 40 x.





Dos logradouros pesquisados, nenhum deles dispunha de policiamento sendo fato comum a sua utilização como banheiros públicos e depósito de lixo. Também é freqüente a presença de cães levados pelos proprietários a esses locais, aumentando, assim o risco de infecção por ingestão de ovos de *Toxocara spp.*, pelas crianças que brincam na areia.

FIGURA 20 - Amostra de fezes. Ovos larvados de *Toxocara sp.* Método de Willis.  
Ob. 10 x. AUM. 100X

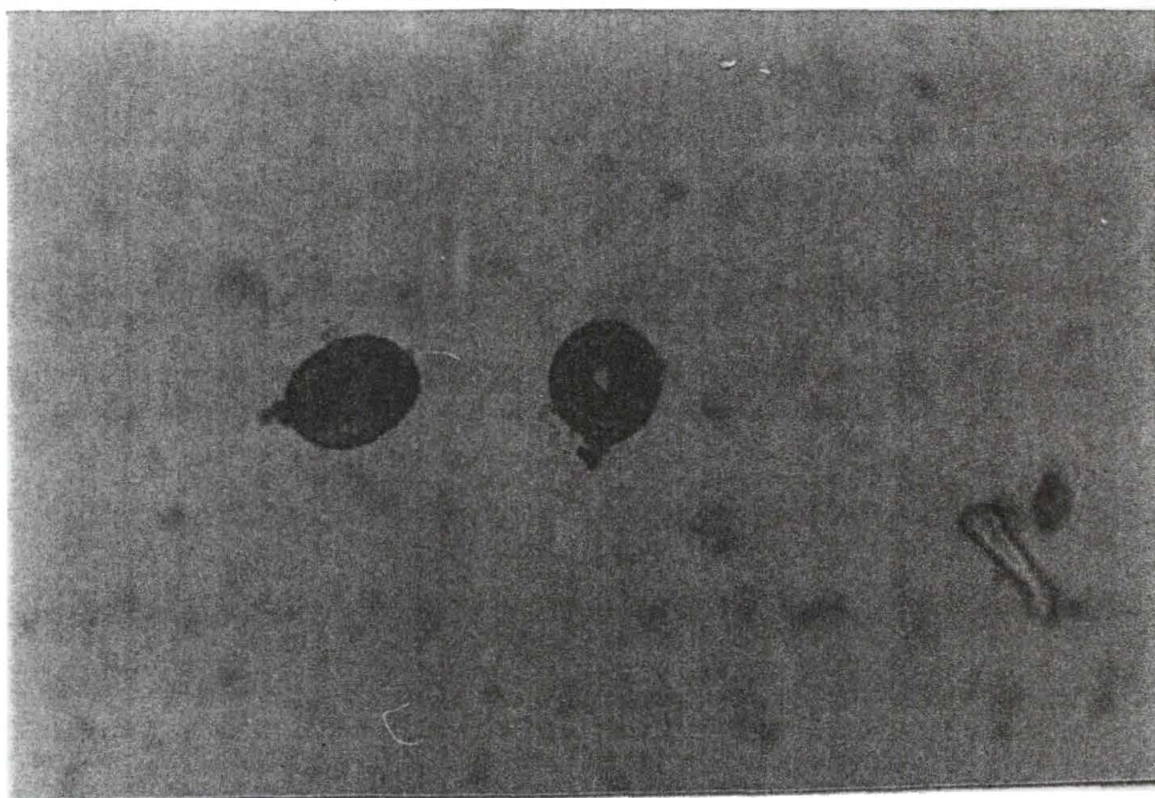


FIGURA 21 - Eclosão de larva de *Toxocara sp*, após tratamento com Solução de Lugol. Método de Willis. Ob. 40 x.

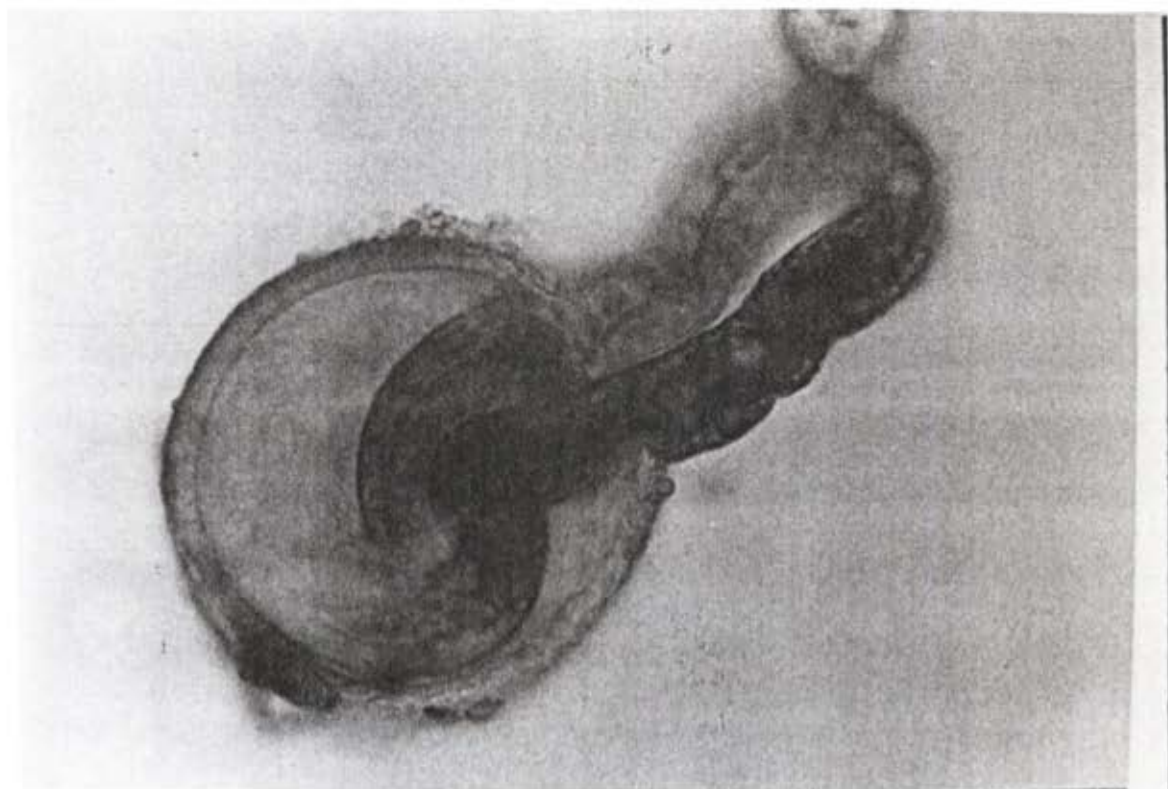


FIGURA 22 - Larva de *Toxocara sp*, eclodindo após tratamento com Solução de Lugol. Método de Willis. Ob. 40 x.

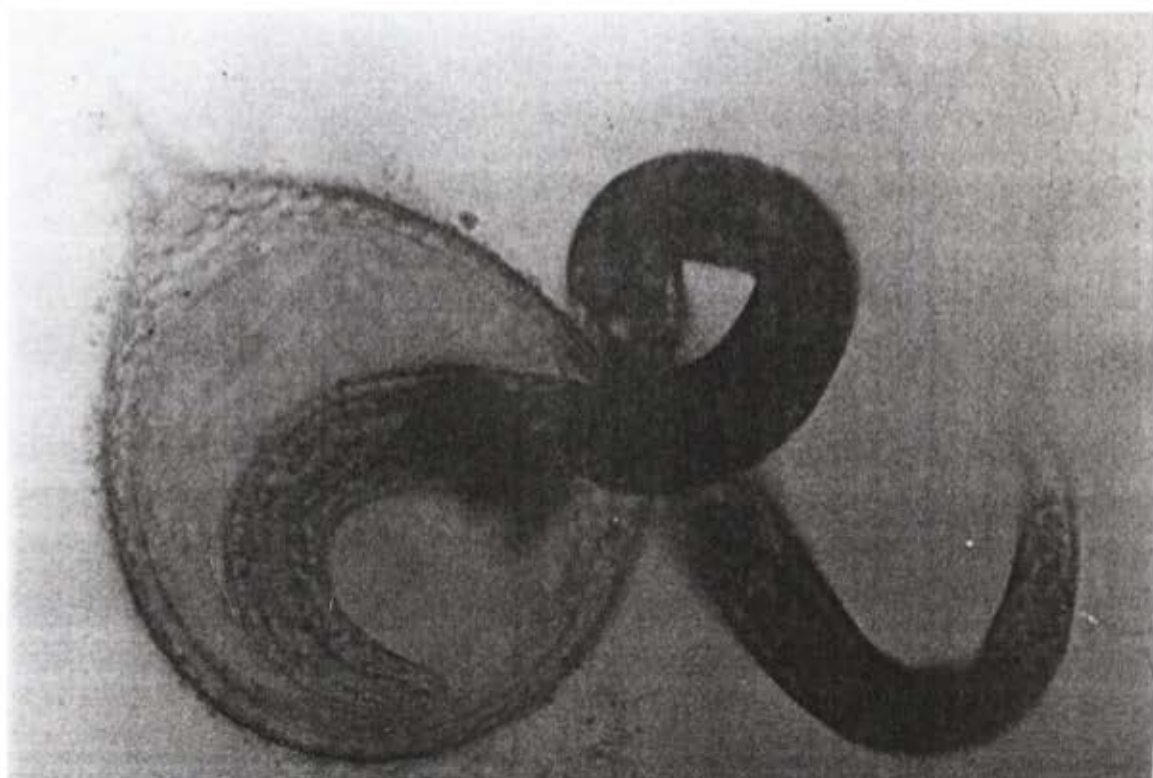




FIGURA 23 - Larva de *Toxocara sp*, em eclosão após tratamento com Solução de Lugol. Método de Willis. Ob. 10 x.

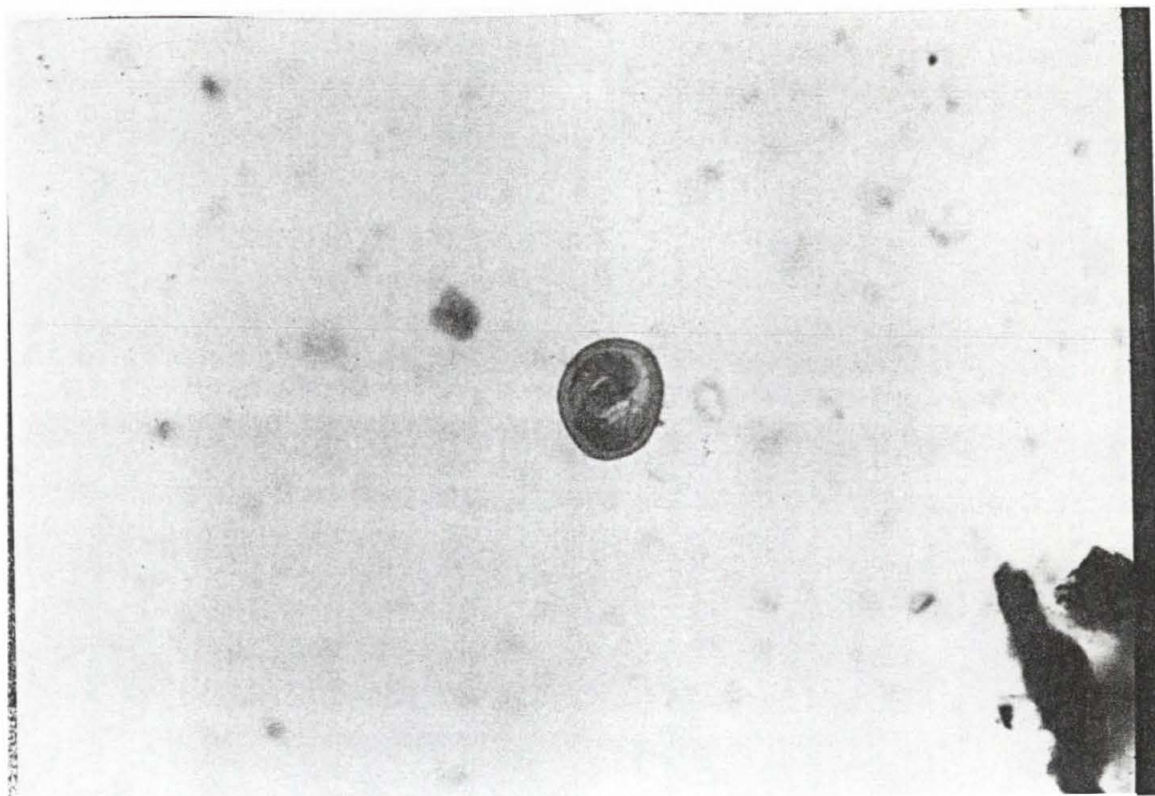


FIGURA 24 - Larva de *Toxocara sp*, em liberdade após tratamento com Solução de Lugol. Método de Willis. Ob. 10 x.

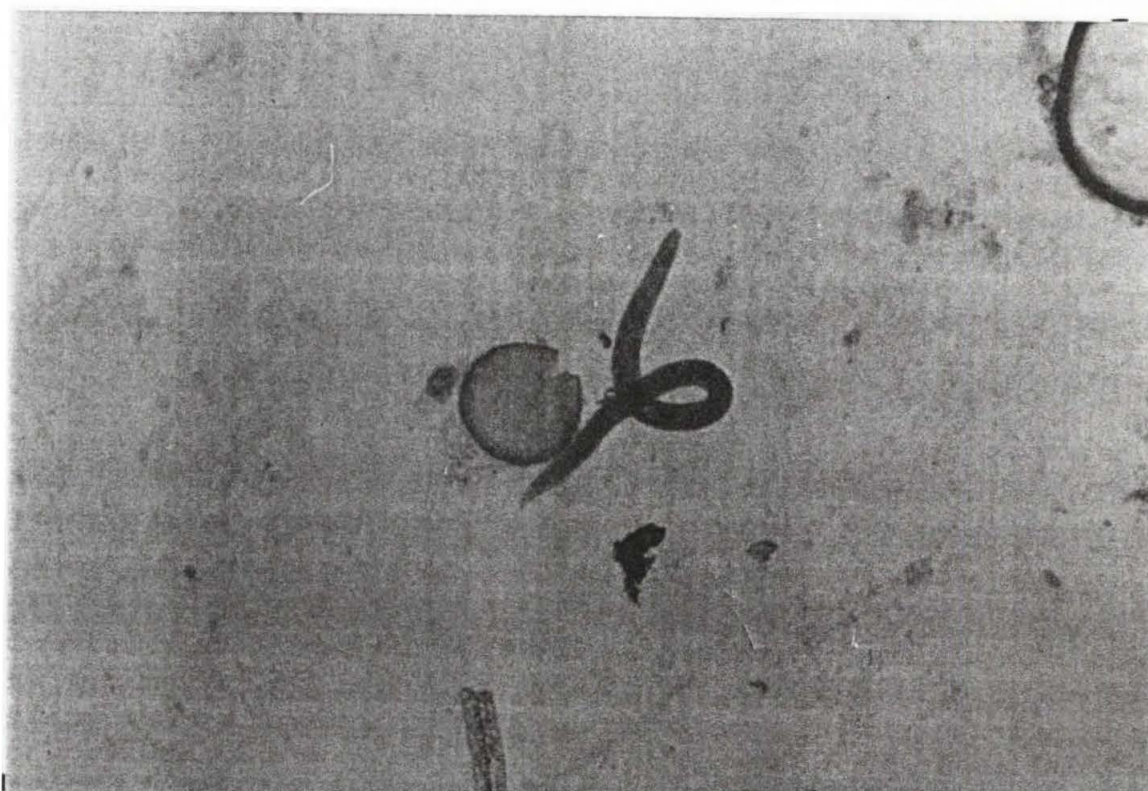




FIGURA 25 - Ovo e larva livre de *Toxocara sp*, após tratamento com Solução de Lugol. Método de Willis. Ob. 40 x.

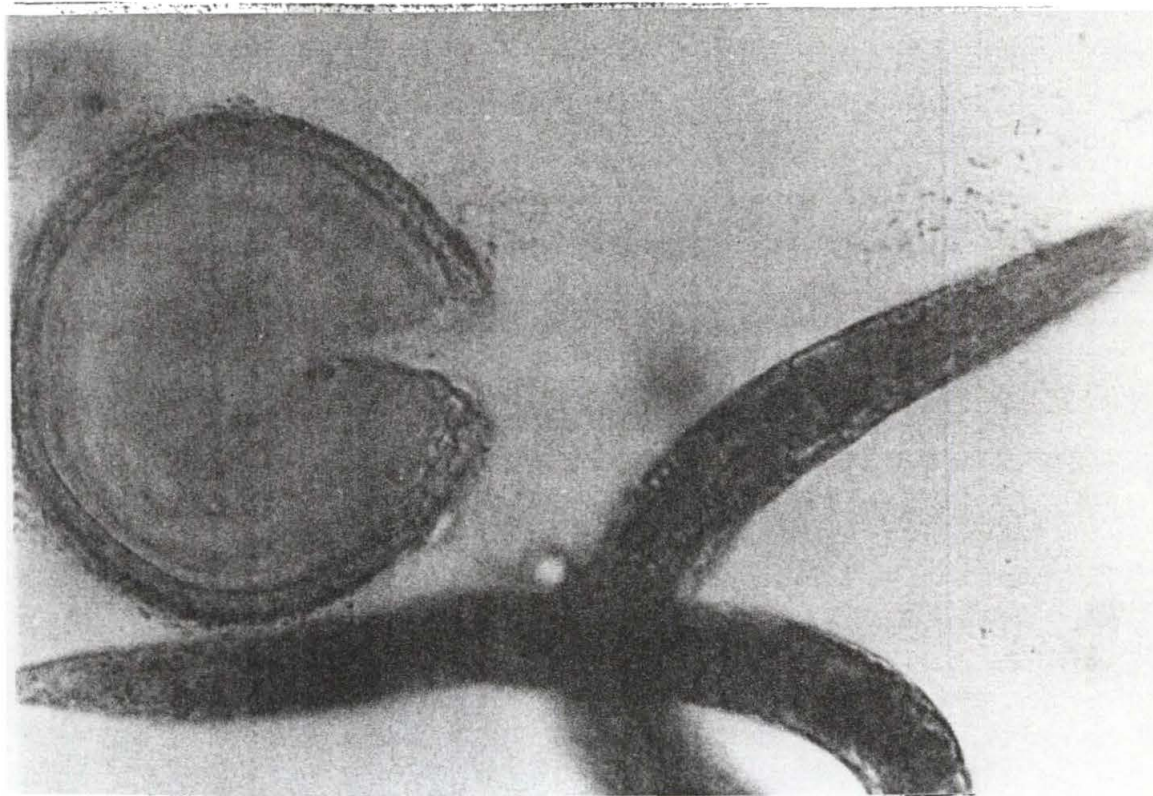


FIGURA 26 - Amostra de material fecal. Ovo de *Toxocara sp*, Método de Hoffmann, Pons e Janer. Ob. 40 x.

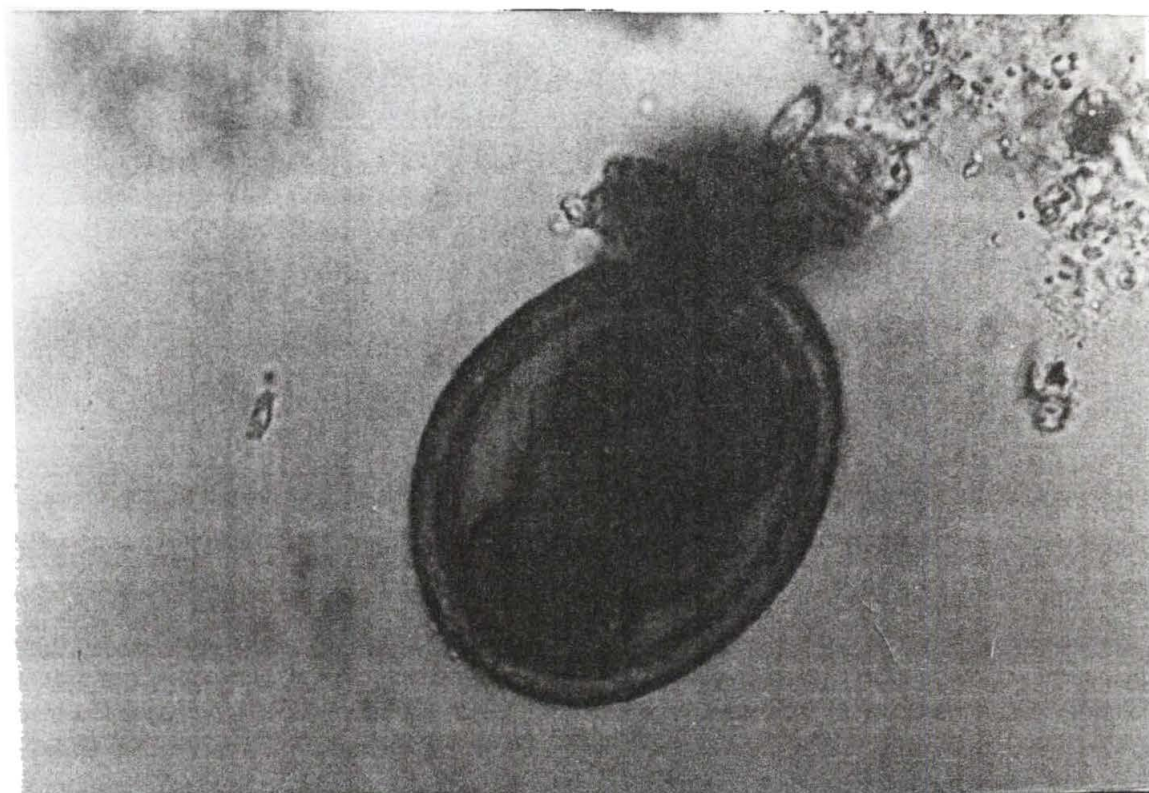




FIGURA 27 - Amostra de material fecal. Ovo de *Toxocara sp*, Método de Hoffmann, Pons e Janer. Ob. 40 x.

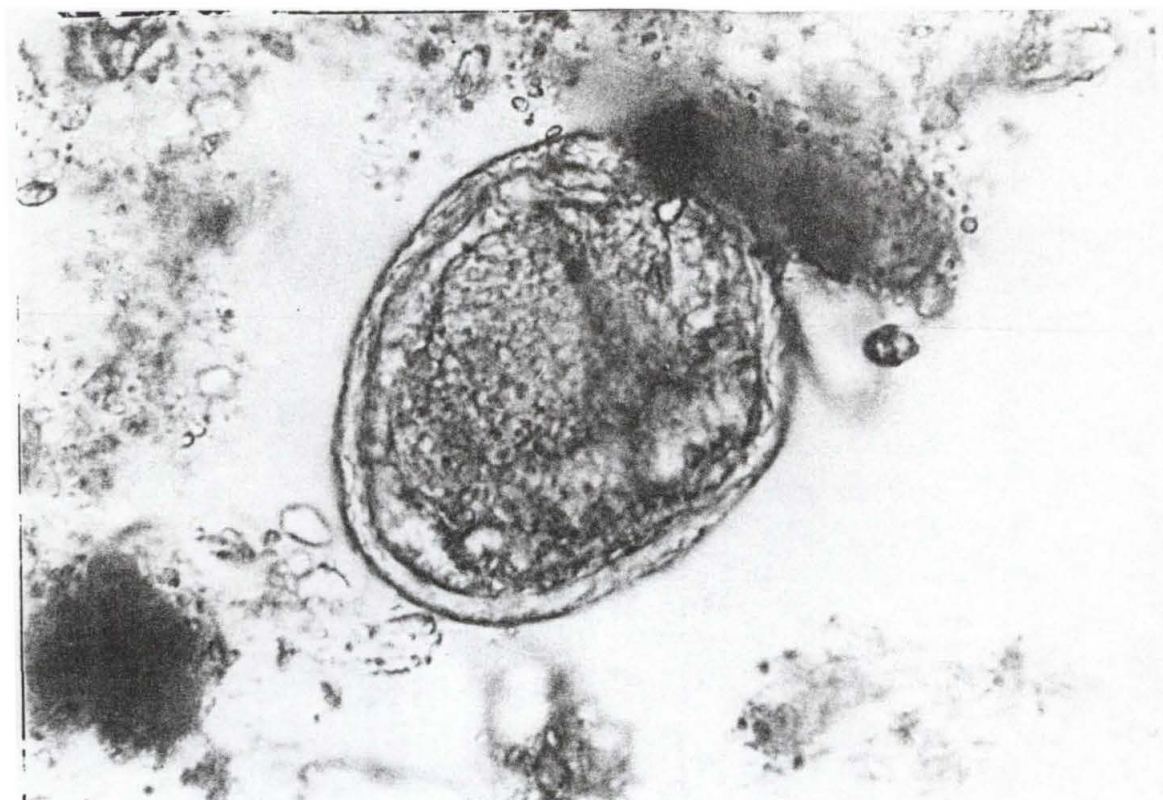


FIGURA 28 - Amostra de solo. Ovo de *Toxocara sp*, Método de Hoffmann, Pons e Janer. Ob. 40 x.

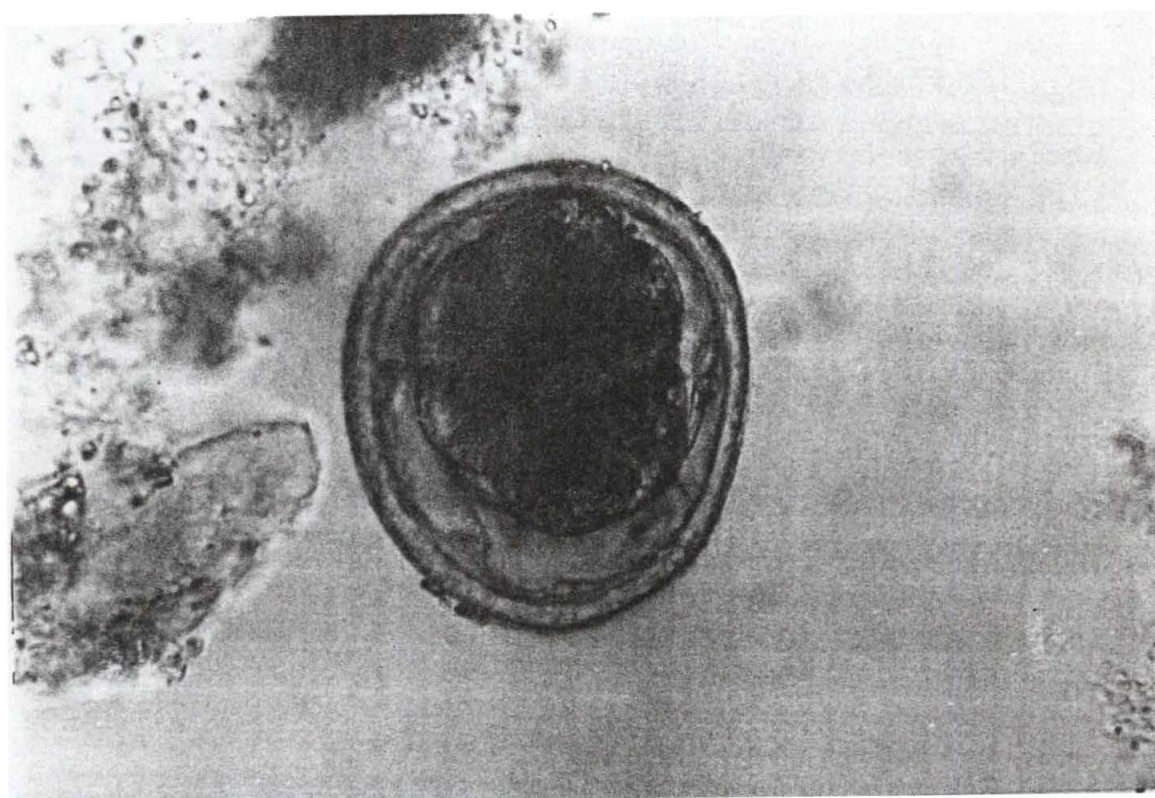


FIGURA 29 - Amostra de solo. Ovo de *Toxocara sp*, Método de Hoffmann, Pons e Janer. Ob. 40 x.

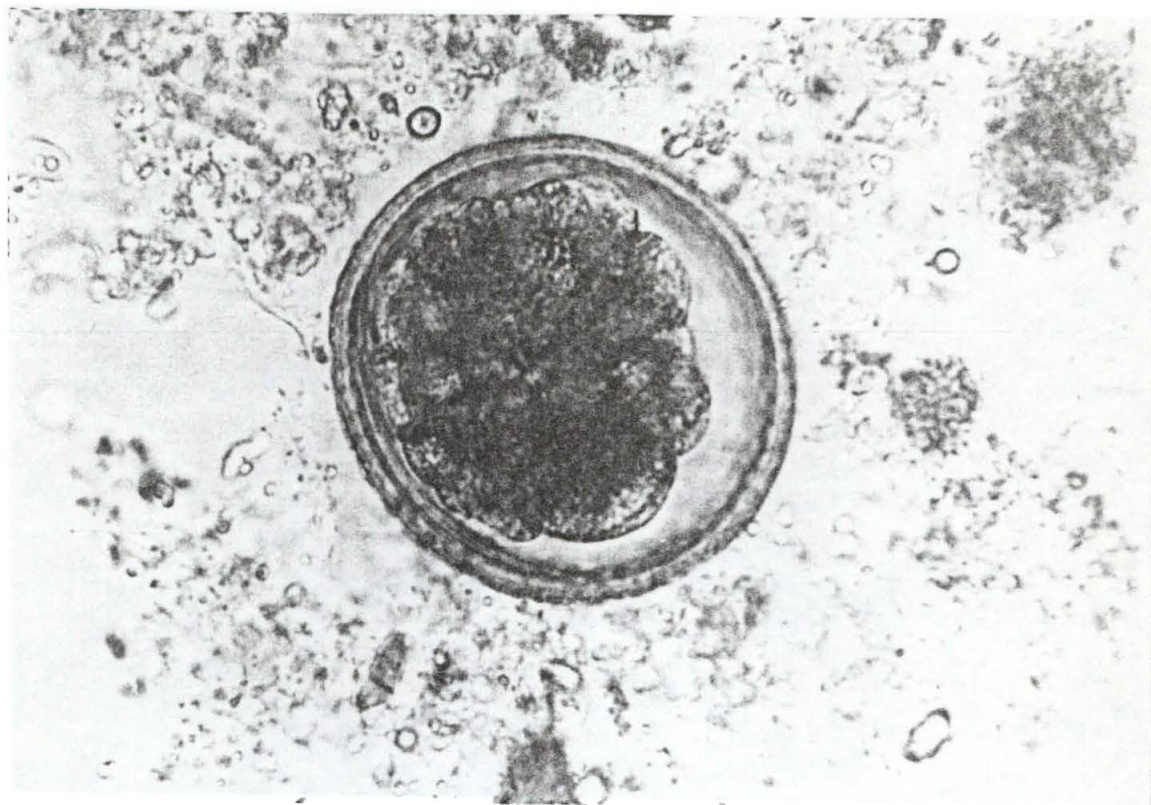


FIGURA 30 - Amostra de material fecal. Ovo de *Toxocara sp*, Método de Hoffmann, Pons e Janer. Ob. 40 x.

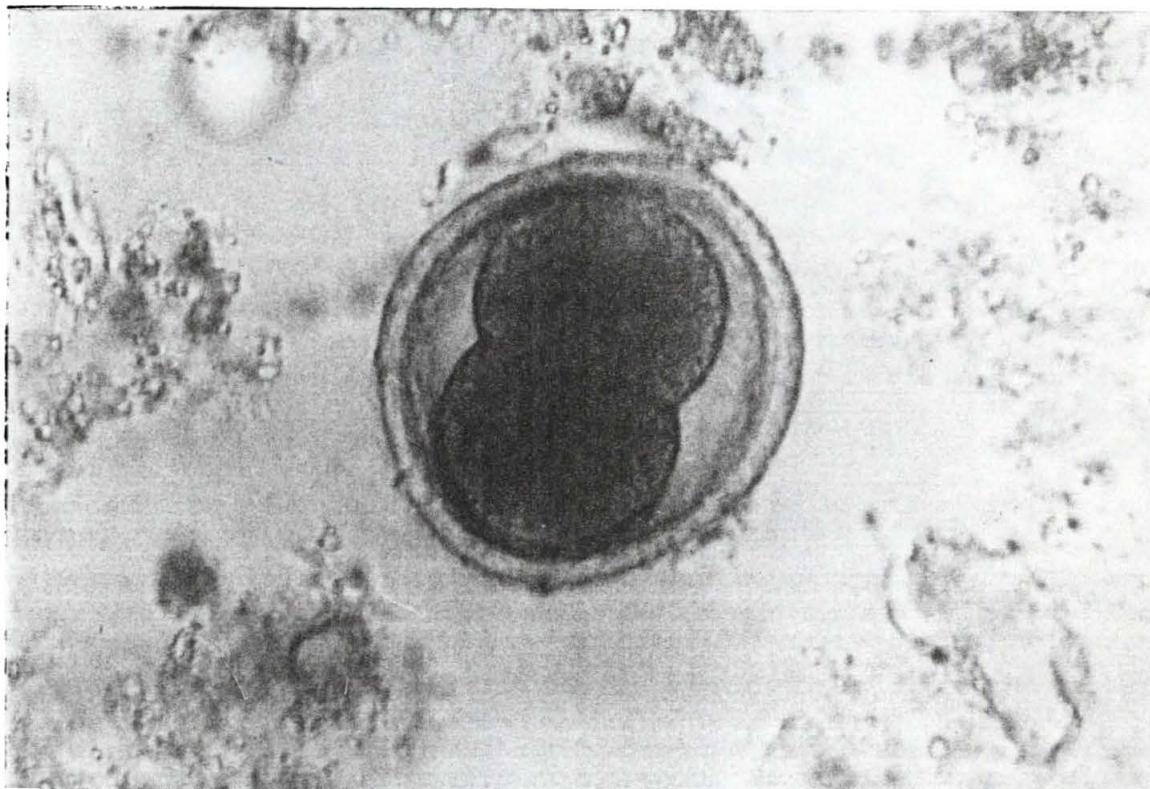




FIGURA 31 - Mapa da Cidade de Curitiba - PR, com a localização dos vinte logradouros públicos, de onde foram coletadas amostras de solo e fezes para pesquisa de *Toxocara spp*, nos meses de janeiro/fevereiro de 1994 e 1995, destacando locais onde foram obtidos resultados positivos.

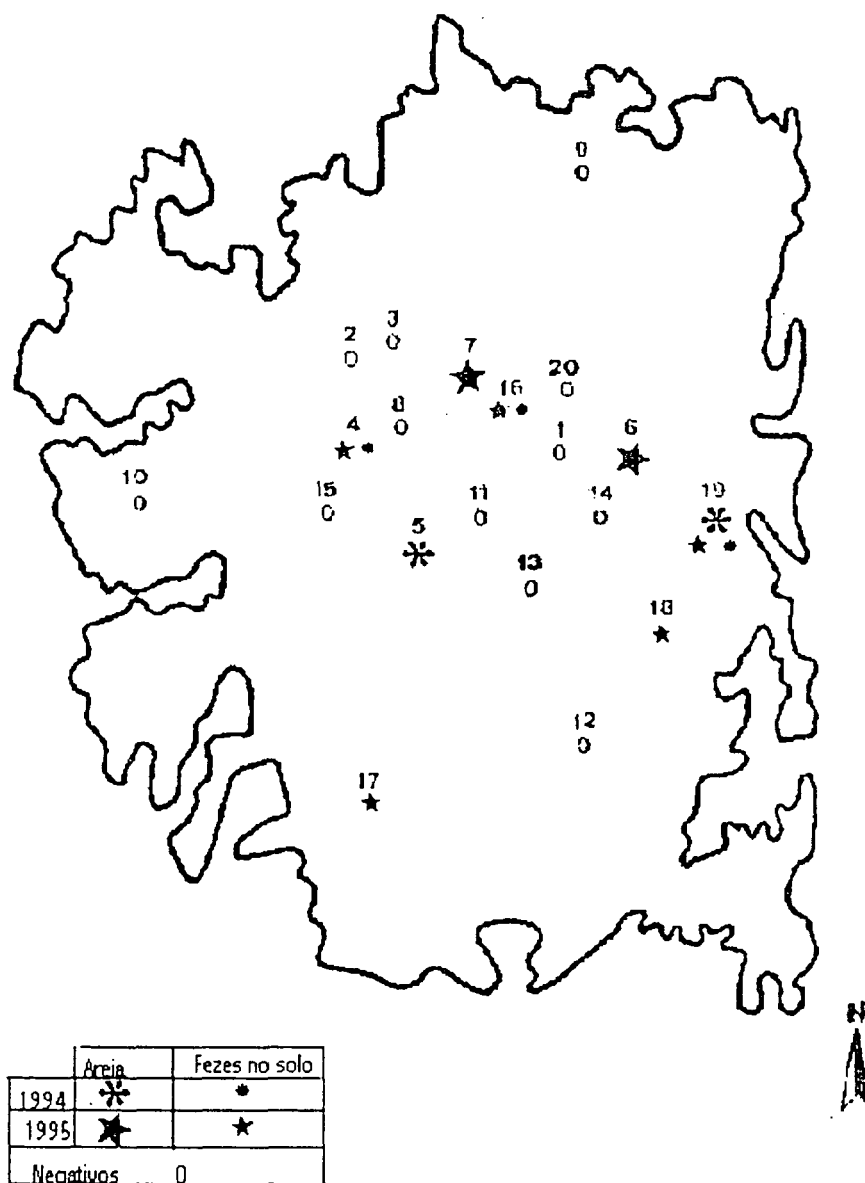


TABELA 1 - Logradouros públicos selecionados para coleta de fezes e amostras de solo nos meses de janeiro e fevereiro de 1994 e 1995, em Curitiba, Paraná, Brasil.

LOGRADOURO		BAIRRO
01	Jardinete Olga Batista Bevilaqua	Cristo Rei
02	Praça Dr. João Carlos Hartley Gutierrez	Vista Alegre
03	Praça Fernando Pessoa	Bom Retiro
04	Jardinete rua Teffé x João Guilherme Guimarães	Mercês
05	Jardinete Sérgio Fraga	Água Verde
06	Praça Carlos Filizola	Cristo Rei
07	Recanto José Knopfholz	Centro Cívico
08	Farol do Saber	Vista Alegre
09	Eixo de Animação Santa Cândida	Santa Cândida
10	Praça Igreja - Nova Orleans	Nova Orleans
11	Parque Afonso Botelho	Rebouças
12	Praça de Colonização Menonita	Boqueirão
13	Praça do Radialista	Rebouças
14	Praça da Itália	Jardim Botânico
15	Praça 29 de Março	Mercês
16	Jardinete Cleuza Salomão	Cristo Rei
17	Praça Cláudio Manoel Loyola e Silva	Alto Boqueirão
18	Praça Maestro Bento Mossorunga	Jardim das Américas
19	Praça Walt Disney	Cajuru
20	Praça Santa Catarina	Alto da Rua XV



#### 4. RESULTADOS

Nos meses de janeiro e fevereiro de 1994 e janeiro e fevereiro de 1995, foram examinadas amostras de solo e de fezes colhidas em logradouros públicos da cidade de Curitiba, Pr. (FIG. 31 e FIG. 1). Foram coletadas cinco amostras de solo e cinco de fezes de cada local, repetindo-se a operação no ano seguinte no mesmo período, perfazendo quatrocentas amostras.

Os exames de amostras de solo e de fezes coletadas do solo em vinte locais, distribuídos nas quatro regiões onde se dividiu a cidade, revelaram a presença de ovos de *Toxocara spp.* em oito deles. (40%).

O exame do material fecal mostrou índice positivo para ovos de *Toxocara spp.* em amostras recolhidas de cinco locais (25,0%) - Jardimete Rua Teffé x Rua João Guilherme Guimarães, Jardimete Cleuza Salomão, Praça Maestro Bento Mossorunga, Praça Walt Disney e Praça Cláudio Manoel Loyola e Silva, sendo que três locais pesquisados - Jardimete rua Teffé x Rua João Guilherme Guimarães, Praça Walt Disney e Jardimete Cleuza Salomão apresentaram resultados positivos nas duas avaliações efetuadas (1994 e 1995), e em dois locais - Praça Cláudio Manoel da Costa (1995) e Praça Maestro Bento Mossorunga (1994) foram detectados ovos de *Toxocara spp.* em apenas uma das coletas. A porcentagem de ovos encontrados oscilou entre uma e três cruces, sendo duas amostras com uma cruz (Praça Maestro Bento Mossorunga - 1994 e Jardimete Cleuza Salomão - 1995), cinco com duas cruces (Rua Teffé x Rua João G. Guimarães - nas duas amostragens - 1994 e 1995, Jardimete Cleuza Salomão - 1994, Praça Cláudio Manoel Loyola - 1995 e Silva e Praça Walt Disney - 1995) e uma com três cruces (Praça Walt Disney - 1995), (TAB. 2 e 4).

Ovos larvados foram achados nas praças Walt Disney e Maestro Bento Mossorunga, (FIG. 19 e 20). <sup>A PRESENÇA DE LUGOL EM OVOS LARVADOS CAUSOU</sup> ~~Ovos larvados tratados com solução de Lugol causaram~~ a rápida eclosão das larvas (FIG. 21, 22, 23, 24 e 25).

Na 1ª avaliação (1994) 20% dos locais estudados apresentaram dados positivos, e 4 das 100 amostras pesquisadas estavam contaminadas com ovos do parasito (4,0%), (FIG. 26).

Resultado semelhante foi encontrado na 2ª análise (1995) com 20% dos logradouros estudados apresentando contaminação, assim como 4 das 100 amostras avaliadas continham ovos de *Toxocara spp.*, 4,0% , (TAB. 6 e 8), (FIG. 27).

Quinze dos locais analisados: Jardimete Olga B. Bevilaqua, Praça Dr. João Carlos H. Gutierrez, Praça Fernando Pessoa, Jardimete Sérgio Fraga, Praça Carlos Filizola, recanto J. Knopfholz, Farol do Saber Vista Alegre, Eixo de Animação Santa Cândida, Praça da Igreja de Nova Órleans, Parque Afonso Botelho, Praça Colonização Menonita, Praça do Radialista, Praça da Itália, Praça 29 de Março, Praça Santa Catarina, apresentaram resultados negativos nas amostras de fezes pesquisadas nos dois períodos do trabalho, (75,0%).

Os bairros cujos logradouros apresentaram ovos de *Toxocara spp.* nas fezes coletadas do solo foram: Mercês, Cristo Rei, Jardim das Américas, Cajuru e Alto Boqueirão, sendo que os bairros Cristo Rei e Mercês estão localizados próximos ao centro da cidade.

Os exames de amostras de solo apresentaram positividade em quatro locais: Praça Walt Disney (1994), Jardimete Sérgio Fraga (1994), Praça Carlos Filizola (1995), Recanto José Knopfholz (1995), todos com contaminação igual a 1 cruz. Nenhum dos logradouros apresentou resultado positivo nas duas coletas realizadas (FIG. 28).

Na 1ª pesquisa desenvolvida (1994) 10% dos locais estudados apresentaram índice positivo para ovos de *Toxocara spp.* e duas das 100 amostras examinadas continham ovos deste parasito (2,0%), (FIG. 29).

Os resultados obtidos na 2ª análise (1995) coincidiram com aqueles observados na 1ª amostragem, sendo que 10% dos locais estavam contaminados e 2 das 100 amostras avaliadas apresentaram ovos de *Toxocara spp.*, (2,0%), (TAB. 7 e 9), (FIG. 30).

Os bairros onde os logradouros apresentaram índice de contaminação positiva para amostra de solo foram: Água Verde, Cajuru, Cristo Rei e Centro Cívico, sendo que os dois últimos estão localizados próximos ao centro da cidade.

Dezesseis locais - Jardimete Olga B. Bevilaqua, Praça Dr. João Carlos H. Gutierrez, Praça Fernando Pessoa, Farol do Saber - Vista Alegre, Eixo de Animação Santa Cândida, Praça Igreja de Nova Órleans, Parque Afonso Botelho, Praça da Colonização Menonita, Praça do Radialista, Praça da Itália, Praça 29 de Março, Jardimete Cleuza Salomão, Praça Cláudio Manoel Loyola e Silva, Praça Bento Mossorunga, Praça Santa Catarina, Jardimete Rua Teffé x Rua João Guilherme Guimarães, apresentaram resultados negativos nas duas coletas de amostras de solo realizadas (80,0%).

Doze locais - Jardimete Olga B. Bevilaqua, Praça Dr. João Carlos H. Gutierrez, Praça Fernando Pessoa, Farol do Saber - Vista Alegre, Eixo de Animação Santa Cândida, Praça Igreja de Nova Órleans, Parque Afonso Botelho, Praça da Colonização Menonita, Praça do Radialista, Praça da Itália, Praça 29 de Março e Praça Santa Catarina apresentaram índices negativos em ambas as coletas de amostras de solo e fezes no solo (60,0%).

TABELA 2 - Demonstrativo da pesquisa de ovos de *Toxocara spp.* em fezes coletadas no solo de logradouros públicos de Curitiba, PR, nos meses de janeiro/fevereiro de 1994.

1994			
<i>Toxocara spp.</i>			
	LOCAL	DATA COLETA	FEZES
01	Jardinete Olga Batista Bevilaqua	30/01/94	Negativo
02	Praça Dr. João Carlos Hartley Gutierrez	28/01/94	Negativo
03	Praça Fernando Pessoa	18/01/94	Negativo
04	Jardinete rua Teffé x João Guilherme Guimarães	18/01/94	<i>Toxocara sp.</i> ++
05	Jardinete Sérgio Fraga	12/01/94	Negativo
06	Praça Carlos Filizola	16/02/94	Negativo
07	Recanto José Knopfholz	14/01/94	Negativo
08	Farol do Saber - Vista Alegre	20/01/94	Negativo
09	Eixo de Animação Santa Cândida	20/01/94	Negativo
10	Praça Igreja - Nova Orleans	17/02/94	Negativo
11	Parque Afonso Botelho	18/01/94	Negativo
12	Praça de Colonização Menonita	18/01/94	Negativo
13	Praça do Radialista	13/02/94	Negativo
14	Praça da Itália	12/01/94	Negativo
15	Praça 29 de Março	06/02/94	Negativo
16	Jardinete Cleuza Salomão	17/01/94	<i>Toxocara sp.</i> ++
17	Praça Cláudio Manoel Loyola e Silva	21/01/94	Negativo
18	Praça Maestro Bento Mossorunga	21/01/94	<i>Toxocara sp.</i> +
19	Praça Walt Disney	10/01/94	<i>Toxocara sp.</i> +++
20	Praça Santa Catarina	12/01/94	Negativo

TABELA 3 - Demonstrativo da pesquisa de ovos de *Toxocara spp.* em amostras de solo coletadas em logradouros públicos de Curitiba PR, nos meses de janeiro/fevereiro de 1994.

1994			
<i>Toxocara spp.</i>			
	LOCAL	DATA COLETA	AMOSTRA DE SOLO
01	Jardinete Olga Batista Bevilaqua	30/01/94	Negativo
02	Praça Dr. João Carlos Hartley Gutierrez	28/01/94	Negativo
03	Praça Fernando Pessoa	18/01/94	Negativo
04	Jardinete rua Teffé x João Guilherme Guimarães	18/01/94	Negativo
05	Jardinete Sérgio Fraga	12/01/94	4 ovos descorticados de <i>Toxocara sp.</i>
06	Praça Carlos Filizola	16/02/94	Negativo
07	Recanto José Knopfholz	14/01/94	Negativo
08	Farol do Saber - Vista Alegre	20/01/94	Negativo
09	Eixo de Animação Santa Cândida	20/01/94	Negativo
10	Praça Igreja - Nova Orleans	17/02/94	Negativo
11	Parque Afonso Botelho	18/01/94	Negativo
12	Praça de Colonização Menonita	18/01/94	Negativo
13	Praça do Radialista	13/02/94	Negativo
14	Praça da Itália	12/01/94	Negativo
15	Praça 29 de Março	06/02/94	Negativo
16	Jardinete Cleuza Salomão	17/01/94	Negativo
17	Praça Cláudio Manoel Loyola e Silva	21/01/94	Negativo
18	Praça Maestro Bento Mossorunga	21/01/94	Negativo
19	Praça Walt Disney	10/01/94	<i>Toxocara sp.</i> +
20	Praça Santa Catarina	12/01/94	Negativo

TABELA 4 - Demonstrativo da pesquisa de ovos de *Toxocara sp.* em fezes coletadas no solo de logradouros públicos de Curitiba, PR, nos meses de janeiro/fevereiro de 1995.

1995			
<i>Toxocara spp.</i>			
	LOCAL	DATA COLETA	FEZES
01	Jardinete Olga Batista Bevilaqua	28/01/95	Negativo
02	Praça Dr. João Carlos Hartley Gutierrez	29/01/95	Negativo
03	Praça Fernando Pessoa	20/01/95	Negativo
04	Jardinete Rua Teffé x Rua João Guilherme Guimarães	26/02/95	<i>Toxocara sp.</i> ++
05	Jardinete Sérgio Fraga	20/02/95	Negativo
06	Praça Carlos Filizola	04/02/95	Negativo
07	Recanto José Knopfholz	19/01/95	Negativo
08	Farol do Saber - Vista Alegre	26/01/95	Negativo
09	Eixo de Animação Santa Cândida	29/01/95	Negativo
10	Praça Igreja - Nova Orleans	27/02/95	Negativo
11	Parque Afonso Botelho	29/01/95	Negativo
12	Praça de Colonização Menonita	15/01/95	Negativo
13	Praça do Radialista	16/02/95	Negativo
14	Praça da Itália	17/01/95	Negativo
15	Praça 29 de Março	17/02/95	Negativo
16	Jardinete Cleuza Salomão	18/01/95	<i>Toxocara sp.</i> +
17	Praça Cláudio Manoel Loyola e Silva	26/01/95	<i>Toxocara sp.</i> !!!
18	Praça Maestro Bento Mossorunga	24/01/95	Negativo
19	Praça Walt Disney	14/02/95	<i>Toxocara sp.</i> !!!
20	Praça Santa Catarina	17/01/95	Negativo

TABELA 5 - Demonstrativo da pesquisa de ovos de *Toxocara sp.* em amostras de solo coletadas em logradouros públicos de Curitiba, PR, nos meses de janeiro/fevereiro de 1995.

1995			
<i>Toxocara spp.</i>			
	LOCAL	DATA COLETA	AMOSTRAS DE SOLO
01	Jardinete Olga Batista Bevilaqua	28/01/95	Negativo
02	Praça Dr. João Carlos Hartley Gutierrez	29/01/95	Negativo
03	Praça Fernando Pessoa	20/01/95	Negativo
04	Jardinete Rua Teffé x Rua João Guilherme Guimarães	26/02/95	Negativo
05	Jardinete Sérgio Fraga	20/02/95	Negativo
06	Praça Carlos Filizola	04/02/95	2 ovos de <i>Toxocara sp.</i>
07	Recanto José Knopfholz	19/01/95	<i>Toxocara sp.</i> +
08	Farol do Saber - Vista Alegre	26/01/95	Negativo
09	Eixo de Animação Santa Cândida	29/01/95	Negativo
10	Praça Igreja - Nova Orleans	27/02/95	Negativo
11	Parque Afonso Botelho	29/01/95	Negativo
12	Praça de Colonização Menonita	15/01/95	Negativo
13	Praça do Radialista	16/02/95	Negativo
14	Praça da Itália	17/01/95	Negativo
15	Praça 29 de Março	17/02/95	Negativo
16	Jardinete Cleuza Salomão	18/01/95	Negativo
17	Praça Cláudio Manoel Loyola e Silva	26/01/95	Negativo
18	Praça Maestro Bento Mossorunga	24/01/95	Negativo
19	Praça Walt Disney	14/02/95	Negativo
20	Praça Santa Catarina	17/01/95	Negativo

TABELA 6 - Demonstrativo da pesquisa de ovos de *Toxocara spp.* em logradouros públicos de Curitiba, PR, nos meses de janeiro/fevereiro de 1994. (Fezes no solo).

FEZES NO SOLO		
LOCAIS / AMOSTRAS	1994	%
Locais positivos	4	20
Total de locais	20	-
Amostras positivas	4	4
Total de amostras	100	-

TABELA 7- Demonstrativo da pesquisa de ovos de *Toxocara spp.* em logradouros públicos de Curitiba, PR, nos meses de janeiro/fevereiro de 1994. (Amostras de solo).

AMOSTRAS DE SOLO		
LOCAIS / AMOSTRAS	1994	%
Locais positivos	2	10
Total de locais	20	-
Amostras positivas	2	2
Total de amostras	100	-



TABELA 8 - Demonstrativo da pesquisa de ovos de *Toxocara spp.* em logradouros públicos de Curitiba, PR, nos meses de janeiro/fevereiro de 1995. (Fezes no solo).

FEZES NO SOLO		
LOCAIS / AMOSTRAS	1995	%
Locais positivos	4	20
Total de locais	20	-
Amostras positivas	4	4
Total de amostras	100	-

TABELA 9 - Demonstrativo da pesquisa de ovos de *Toxocara spp.* em logradouros públicos de Curitiba, PR, nos meses de janeiro/fevereiro de 1995. (Amostras de solo).

AMOSTRAS DE SOLO		
LOCAIS / AMOSTRAS	1995	%
Locais positivos	2	10
Total de locais	20	-
Amostras positivas	2	2
Total de amostras	100	-

## 5. DISCUSSÃO

Em nossa pesquisa realizada em Curitiba - Pr. em 20 logradouros públicos, oito apresentaram índice positivo para ovos de *Toxocara spp.*, sendo quatro em 1994 (20%) e quatro (20%) em 1995 para amostras de fezes e duas (10%) em 1994, e duas (10%) em 1995 para amostras de solo, num total de doze amostras.

O grau de contaminação dos locais, obtido nas duas coletas (40%), com referência aos trabalhos publicados no Brasil, foi equivalente aos resultados obtidos por FERREIRA et al. (1976) no Rio de Janeiro (41%), superior aos de COSTA CRUZ (1994) em Minas Gerais (23,0%) e inferior aos registrados por CHIEFFI & MULLER (1976) no Paraná (60%) e CORREA et al. (1995) no Rio grande do Sul (93,3%), de confirmação diagnóstica nos locais analisados.

Na análise das amostras de solo, o índice obtido (4,0%) é inferior aos obtidos por BORG et al. (1973), na GrãBretanha (24,4%) DUBIN et al. (1975) nos Estados Unidos (10,0%), GHADIRIAN et al. (1976) no Canadá (26,6%), ROJAS & GUERRERO (1976) no Perú (24,0%), QUINN et al. (1980) na Escócia (7,2%), WOODRUFF et al (1981), no Iraque (25,5%), CHILDS et al. (1985) nos Estados Unidos (11,0%), EMEHELU e FAKAE (1986) na Nigéria (54,4%), KNAUS et al. (1987), na Alemanha Ocidental (22,0%), LESCANO (1991) no Peru (80,0%), SHIMIZU (1993) no Japão (63,0%), equivalente aos achados de ESTERRE e AGIS (1985) nas Índias Orientais e CONDE GARCIA (1989) na Espanha (3,7%), em pesquisas realizadas em caixas de areia e no solo de logradouros públicos, jardins de infância e residências.

Já nas amostras de fezes coletadas do solo, os índices obtidos (4,0%) são inferiores aos coletados por ABO-SHEHADA e ZIYADEH (1991) na Jordânia (19,0%), UGA (1993) no Japão (92,0%) e MINVIELLE (1993) na Argentina (10%).

Resultados positivos confirmados em pesquisas realizadas em areias de praias por ESTERRE e AGIS (1985) nas Índias Orientais demonstram a importância de estudos nestes locais, frequentemente utilizados por cães e gatos. CHIEFFI (1987) relata que os ovos de *Toxocara spp.* evoluem preferencialmente em solo do tipo argiloso e são concentrados pela ação de chuvas. A contaminação do solo por ovos de nematódeos e o desenvolvimento das larvas infectantes são fatores predisponentes à infecção em seres humanos. O mesmo autor et al. (1990), refere-se à grande resistência dos ovos de *Toxocara spp.* em praias, submetidos a condições extremamente adversas destes locais, como exposição à luz solar e alta salinidade do solo. Conforme BIGARELLA e SALAMUNI (1959), a cidade de Curitiba é formada por uma alta porcentagem de terrenos de natureza argilosa (argilitos), o que de acordo com CHIEFFI (1987) propicia o desenvolvimento larval do parasita. Também o solo, clima e temperatura de Curitiba são propícios ao desenvolvimento de ovos de *Toxocara spp.*, e os achados de ovos larvados em diferentes estágios de desenvolvimento comprovam as afirmações de CHIEFFI (1987).

Em nosso trabalho observamos que tanto os cães e gatos sem dono, quanto aqueles animais levados por seus proprietários, são diretamente responsáveis pelos índices de contaminação em locais públicos, que mesmo protegidos por cercas, não estão livres da entrada de gatos.

Na literatura brasileira, estudos realizados por FERNANDES (1965/1973), CHIEFFI et al. (1976), LARA et al. (1981), FERREIRA et al. (1991), e FARIAS et al. (1995) e na literatura estrangeira por GHADIRIAN et al. (1976) no Canadá, UGOCHUKWU et al. (1985) na Nigéria, HINZ et al. (1985) na Alemanha, KNAUS e BETKE (1986), na Alemanha Ocidental, STEHR GREEN et al. (1987) nos Estados Unidos da América, HARALABIDIS et al. (1988), na Grécia, VASQUEZ VALDEZ et al. (1989) na Espanha, AGUDELO et al. (1990), na Colômbia, LESCANO et al. (1991) no Peru, VANPARIJS et al. (1991) na Bélgica, ASANO et

Japão, citam variações entre 1,1% e 44,3% em cães de áreas urbanas e rurais infectados por *Toxocara spp.*, e VANPARIJS (1991) na Bélgica, relata índice de 52,0% em gatos infectados, FARIAS (1995), no Brasil, cita 6,3% em gatos.

Em outros canídeos, MACHADO et al. (1991) no Brasil descreveram achados de *T. canis* em fezes de lobo-guará e FREIRE FILHA et al. (1991) encontraram exemplares de *T. canis* em cachorro-do-mato, enquanto SKIRNISSON et al. (1993), na Islândia, descreveram índice de incidência igual a 2,0% de contaminação por *T. canis* em raposas árticas.

Conforme BORG e WOODRUFF (1973) a resistência e longevidade do ovo de *T. canis* são dignas de estudo, uma vez que o mesmo pode permanecer viável em laboratório por um período de até quatro anos em solução de formalina a 1%, sendo que no final deste período pode-se encontrar larvas perfeitamente viáveis.

Em nosso experimento, a adição de solução de Lugol em lâminas contendo ovos larvados, provocou a rápida eclosão das larvas, DINIZ (1995). Esta alternativa poderá servir para futuras avaliações, uma vez que com a utilização deste recurso, pode-se obter larvas para diversas finalidades em menor período de tempo

SCHANTZ (1989), descreveu que as infecções por *T. canis* em cães ocorrem em todo o mundo, com exceção da latitude 60°N na América do Norte e em algumas regiões árticas. A cidade de Curitiba - Pr. apresenta clima e temperaturas que contribuem para o desenvolvimento das várias fases do parasita em estudo.

CHILDS (1985), ESTERRE e AGIS (1985), citam incidências entre 8,0% e 92,0% inclusive com achados de ovos embrionados e alta porcentagem de contaminação mesmo entre aqueles países considerados como mais desenvolvidos.

Em nossa pesquisa, registramos achados de ovos larvados em dois locais pesquisados, confirmando a contaminação do solo por fezes de cães e gatos e comprovando a possibilidade de contaminação de pessoas.

Estudos realizados no Brasil por FERREIRA et al. (1976), CHIEFFI e MULLER (1976), COSTA CRUZ et al. (1994), e CORREA et al. (1995), demonstraram índice de positividade para ovos de *Toxocara spp.* em solos de praças, variando de 13,3% a 93,3%, esclarecendo assim, o perigo de contágio, principalmente para as crianças, através dos achados de ovos larvados em diferentes processos de evolução.

ESTÁGIOS

Além de ovos de *Toxocara spp.*, foram também encontrados ovos de *Ancylostoma spp.*, *Trichuris sp.*, *Ascaris sp.*, e oocistos de *Eimeria spp.*, que não são alvo de estudos no momento.

## 5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos confirmam presença de ovos de *Toxocara spp.* em diferentes fases de evolução, em oito dos vinte logradouros públicos pesquisados em Curitiba - Pr.

Os achados demonstram a contaminação do solo por fezes de cães e gatos portadores, e a possibilidade de contato com o mesmo viabiliza a infecção em seres humanos.

O percentual de ovos encontrados nas amostras de fezes (8,0%) foi superior àquele obtido em análises de amostras de solo (4,0%).

As praças localizadas nos bairros da periferia apresentaram maior índice de positividade em relação às praças localizadas no centro da cidade.

O solo da cidade de Curitiba, com alta porcentagem de terrenos de natureza argilosa e o clima são propícios ao desenvolvimento das diferentes fases do parasita.

Os ovos larvados, quando tratados com solução de Lugol liberaram as larvas com rapidez. Este procedimento poderá servir de auxílio em infecções experimentais de animais, em menor período de tempo.

A presença de cães e gatos contribui de maneira fundamental na contaminação do solo de logradouros públicos.

Tendo em vista a gravidade da “larva migrans visceral” em virtude das afecções provocadas, conclui-se que em relação ao percentual positivo de ovos *Toxocara spp.* encontrado em alguns logradouros de Curitiba, Pr, estes locais não oferecem segurança, principalmente às crianças, e indicam a possibilidade da

ocorrência de infecção em humanos, pela viabilização comprovada dos ovos deste parasita.

Devem ser realizadas campanhas de esclarecimento a respeito da seriedade das afecções causadas pela “larva migrans visceral”, envolvendo órgãos de imprensa, colégios, associações comunitárias e outros locais freqüentados por crianças. Também avaliações periódicas de sanidade em animais de estimação, feitas por médicos veterinários e exames médicos e sorológicos em pessoas suspeitas, bem como a proibição de cães e gatos a praças e parques infantis além do controle da população de animais sem dono. Essas providências poderão gerar resultados satisfatórios no controle desta enfermidade.

Sugerimos também a limpeza e conservação freqüentes dos logradouros públicos, uma vez que estes locais, quando abandonados, convertem-se em focos de transmissão de inúmeras doenças.

*INÚMEROS AGENTES PATÓGENOS QUE PODEM DETERMINAR  
GRAVES DOENÇAS PARASITÁRIAS.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABE-JACOB, C. M. et al. Larva migrans visceral por *Toxocara canis*, estudo das características clínicas e laboratoriais de casos humanos. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, v. 187, 1984.
2. ABE-JACOB, C. M. et al. Síndrome da Larva Migrans Visceral por *Toxocara canis*. **Pediatr.**, São Paulo, v. 9, p. 9-12, 1987.
3. ABE-JACOB, C. M. et al. Larva Migrans Visceral por *Toxocara canis* (*Toxocariase*). In: MARCONDES, Eduardo. **Pediatria básica**. 8. Ed. São Paulo : Sarvier, 1991. P. 1063-65.
4. ABE-JACOB, C. M. et al. Clinical and laboratorial features of visceral Toxocariasis in infancy. **Rev. Inst. Med. Trop.**, São Paulo, v. 36, n. 1, p. 19-26, 1994.
5. ABO-SHEHADA, M. N. & ZIYADEH, Y. Prevalence of endoparasites in dog faecal deposits in Jordan. **J. Helminthol.**, v. 65, n. 4, p. 313-4, 1991.
6. AGUDELO, C. et al. Human and dogs *Toxocara canis* infection in a poor neighborhood en Bogota. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz.**, v. 85, p. 75-8, 1990.
7. ANDERSON, R. C. The super family ascaridoidea : *Toxocara cati* In: R. C. Anderson. **Nematode parasites of vertebrates, their development and transmission**. Cab International, 1992.
8. ASANO, K. et al. Detection of intestinal parasites from dogs in Tochigi : city in 1979 and 1991. **Kansenshogaku-Zasshi**, v. 66, n. 10, p. 1449-53, 1992.
9. BASS, J. L. et al. Asymptomatic toxocariasis in children : a prospective study and treatment trial. **Clin. Pediatr. Phila.**, v. 26, n. 9, p. 441-6, 1987.
10. BEAVER, P. C. et al. Chronic eosinophilia due to visceral larva migrans : report of three cases. **Pediatrics**, v. 9, p. 7, 1952.
11. BEAVER, P. C. et al. Chronic eosinophilia due to visceral larva migrans : report of thee , cases In: PESSOA. **Parasitologia médica**, 10 ed. São Paulo : Guanabara Koogan, 1978. 669 p.
12. BIGARELLA, J. J. & SALAMUNI, R. notas complementares à planta geológica da cidade de Curitiba e arredores. **Bol. Inst. de Biol. E Pesq. Tecnol. Ibpt**, n. 40, 1959.
13. BORG, O A & WOODRUFF, A W. Prevalence of infective ova of *Toxocara* species in public places. **Br. Med. J.**, v. 4, p. 470-2, 1973.



14. BOWMAN, D. D. **Georgis parasitology for veterinarians**. 6. Ed. W. B. Saunders, 1995. 206 p.
15. BRAIN, L. & WILKINSON, M. Encephalitis due to infection with *Toxocara canis*. In: BRAIN, Lord & WILKINSON, Marcia. **Recent advances in neurology and neuropsychiatry**. 8. Ed. Londres : J. & A Churchill, 1969.
16. BUENO, J. B. et al. Prevalencia e controle de *Toxocara canis* em cães de Araçatuba, SP. **Rev. Bras. Parasitol. Vet.**, v. 4, n. 2, p. 137, 1995.
17. CAMPOS, D. M. et al. Visceral larva migrans : report of 3 cases. **Rev. Coc. Bras. Med. Trop.**, v. 23, n. 2, p. 117-20, 1990.
18. CHIEFFI, P. P. & MÜLLER, E. E. Prevalência de parasitismo por *Toxocara canis* em cães e presença de ovos de *Toxocara sp.* no solo de localidades públicas da zona urbana do município de Londrina, Estado do Paraná, Brasil. **Rev. Saúde Publ.**, São Paulo, v. 10, p. 367-72, 1976.
19. CHIEFFI, P. P. Síndrome de larva migrans visceral : aspectos biológicos e clínico epidemiológicos. **Rev. So. Bras. Med. Trop.**, v. 20, p. 166-167, 1987.
20. CHIEFFI, P. P. et al. Contato domiciliar e profissional com cães como fatores de risco para infecção humana por larvas de *Toxocara*. **Rev. Inst. Med. Trop.**, São Paulo, v. 30, n. 5, p. 379-382, 1988.
21. CHIEFFI, P. P. Larva migrans visceral. In: AMATO NETO, Vicente; BALDY, José Luiz da Silveira. **Doenças transmissíveis**. 3. Ed. São Paulo : Sarvier, 1991.
22. CHIEFFI, et al. Visceral larva migrans : a seroepiological survey in five municipalities of São Paulo State, Brazil. **Rev. Inst. Med. Trop.**, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 204-210, 1990.
23. CHILDS, J. E. the prevalence of *Toxocara* species ova in backyards and gardens of Baltimore, Maryland. **Am. J. Public. Healt.**, v. 75, n. 9, p. 1092-4, 1985.
24. CHOMEL, B. B. et al. Serosurvey of some major zoonotic infections in children and teenagers in Bali, Indonésia, Southeast. **Asian J. Trop. Med. Public. Healt**, v. 24, n. 2, p. 321-6, 1993.
25. DINIZ, João Maria Ferraz et al. **Manual de colheita e remessa de material para exames laboratoriais**. Curitiba : PANLAB, 1996. 16 f.
26. CONDE-GARCIA, L. et al. Epidemiological studies on Toxocarariasis and visceral larva migrans in a zone of western Spain. **Ann. Trop. Med. Parasitol.**, v. 83, n. 6, p. 615-20, 1989.
27. CORREA, G. L. B. et al. Contaminação do solo por ovos, larvas de helmintos e oocistos de protozoários, em praças públicas de Santa Maria e sua importância em saúde pública. **Rev. Bras. Parasitol. Vet.**, v. 4, n. 2, p. 137, 1995.

28. COSTA-CRUZ, J. M. et al. Presença de *Toxocara spp.* em praças públicas da cidade de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. **Rev. Inst. Med. Trop., São Paulo**, v. 36, n. 1, p. 39-42, 1994.
19. De LUCCA, R. S. et al. "Larva migrans visceral : descrição de caso autoctone do Brasil. In: XX CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL e I CONGRESSO DA SOCIEDADE LATINO AMERICANA DE MEDICINA TROPICAL. (1984 : Campinas). *Anais...* Campinas : FCM/PUC, 1984. P. 127.
20. DESPOMMIER, D. D. Aberrant nematode infections. In: DESPOMMIER, D. D. **Parasitic diseases**. 3. Ed. New York : Verlag, 1995.
21. DUBIN, S. et al. Contamination of soil in two city parks with canine nematode ova including *Toxocara canis* : a preliminary study. **Am. J. Publ. Health.**, v. 65, n. 11, p. 1242-44, 1975.
22. EMEHELU, C. o & FAKAE, B. B. Prevalence of *Toxocara canis* ova in playgrounds of nursery schools in Nsukka, Nigeria. **Int. J. Zoo.**, v. 13, n. 3, p. 158-61, 1986.
23. ESTERRE, P. & AGIS, F. Beach sand nematodes in Guadeloupe : associated public health problems. **Bull. Soc. Pathol. Exot. Filiales**, v. 78, n. 1, p. 71-8, 1985.
24. FARIA, R. & RSTOM, F. M. Larva migrans vesceralis (síndrome de Loeffler por *Toxocara canis*). **Pediatr. Mod.**, v. 16, n. 4, p. 190-96, 1981.
25. FARIAS, N. A et al. Frequência de parasitas intestinais em cães (*Canis familiaris*) e gatos (*Felis catus domestica*) em Araçatuba - São Paulo. **Rev. Bras. Parasitol. Vet.**, v. 4, n. 1, p. 57-60, 1995.
26. FERNANDES, B. F. **Parasitas de animais domésticos do Paraná**. Curitiba, 1965. Tese (Concurso a docência livre da cadeira de parasitologia do Curso de Medicina Veterinária) Setor de Ciências Agrárias, Universidade do Paraná.
27. FERNANDES, B. F. et al. Considerações sobre parasitas gastro intestinais de cão (*Canis familiaris*) diagnosticados em exames de fezes. **Arq. Biol. Tecnol.**, v. 16, p. 126-128, 1973.
28. FERREIRA, F. F. et al. Sobre a presença de ovos de *Toxocara* em praças da cidade do Rio de Janeiro. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 10, p. 51-54, 1976.
29. FREITAS, M. G. Lista de helmintos parasitos dos animais domésticos de Minas Gerais. **Arq. Esc. Sup. Vet. U. R. E. M. G.**, Minas Gerais, v. 10, 1957.
30. FREIRE FILHA, L. G. et al. Helmintos parasitas de animais silvestres procedentes de região da Amazônia legal e Goiás. **Rev. Inst. Med. Trop., São Paulo**, v. 33, n. 8, p. 560, 1991.
31. GHADIRIAN, E. et al. Epidemiology of Toxocarais in the Montreal área. **Can. J. Publ. Health**, v. 67, p. 496-98, 1976.

32. GLICKMAN, L. T. & SHOFR, F. S. Zoonotic visceral and ocular larva migrans. **Vet. Clin. Nort. Am. Small Anim. Pract.**, v. 17, n. 1, p. 39-53, 1987.
33. HARALABIDIS, S. T. et al. A survery on the prevalence of gastrointestinal parasites of dogs in the area of Thessaloniki, Greece. **J. Helminthol.**, v. 62, n. 1, p. 45-9, 1988.
34. HILL, I. R. et al. *Toxocara canis* larvae in the brain of a british child. **Trans. R. Soc. Med. Trop. Hyg.**, v. 79, n. 30, p. 351-4, 1985.
35. HINZ, E. & BLATZ, I. Intestinal helminths of domestic dogs in the Hessian Neckar valley, Federal Republic. of Germany. **Inst. J. Zoo.**, v. 12, n. 3, p. 211, 1985.
36. HOFFMANN, PONS & JANER. Método de: . In: NEVES, David Pereira **Parasitologia humana**. 9. Ed. Atheneu, 1995.
37. KENNY, J. V. et al. Serological evidence for the presence of toxocaríasis in the Turkana District. Of Kenia. **Trans. R. Soc. Med. Trop. Hyg.**, v. 89, p. 377-78, 1995.
38. KNAUS, B. U. & BETKE, P. Larva migrans visceralis : ocurrence of *Toxocara canis* in dogs in the East German district. of Cottbus. **Angew. Parasitol.**, v. 27, n. 3, p. 169-73, 1986.
39. KNAUS, B. U. et al. Larva migrans ciceralis : ocurrence of ascarid eggs in sabdbboxes in the East German district city of Cottbus. **Angew. Parasitol. V.** 28, n. 2, p. 81-3, 1987.
40. LARA, S. I. M. et al. Helmintos parasitos de *Canis familiaris* de Pelotas, Rs. **Arq. Esc. Vet. U. F. M. G.**, Belo Horizonte, v. 32, n. 2, p. 293-97, 1981.
41. LESCANO, S. <sup>a</sup> Z. Contaminação do solo por ovos de *Toxocara spp.* em praças públicas da cidade de Lima, Peru. **Rev. Inst. Med. Trop., São Paulo**, v. 33, n. 8, p. 541, 1991.
42. LESCANO, S. A Z. et al. Frequência de infecções por helmintos em cães na cidade de Lima, Peru. **Rev. Inst. Med. Trop., São Paulo**, v. 33, n. 8, p. 562, 1991.
43. MACHADO, M. I. et al. Enteroparasitas de cerrado, da região do Triângulo Mineiro **Rev. Inst. Med. Trop.**, São Paulo, v. 33, n. 8, p. 560, 1991.
44. MAGNAVAL, J. F. New elements in the symptomatology of visceral larva migrans. **Presse Med.**, v. 16, n. 4, p. 151-4, 1987.
45. MARMOR, M. et al. *Toxocara canis* infection of children : epidemiologic and neuropsychologic findings. **Am. J. Public. Health**, v. 77, p. 554-59, 1987.
46. MINVIELLE, M. C. et al. Frequency of finding helminthis eggs in stool samples collected in public places in the La Plata City, Argentina. **Bol. Chil. Parasitol.**, v. 48, n. <sup>3</sup>/<sub>4</sub>, p. 63-5, 1993.

47. PEREIRA, A. B. L. et al. Helminthoses gastrointestinais em cães na região de Londrina, Paraná. **Rev. Bras. Parasitol. Vet.**, v. 1, n. 0, p. 74, 1991.
48. PESSOA, S. B. **Parasitologia médica**. 10. Ed. São Paulo : Guanabara Koogan, 1988. 669 p.
49. QUINN, R. et al. Studies on the incidence of *Toxocara* and *Toxocara spp.* ova in the environment. : i. a comparison of flotation procedures for recovering *Toxocara spp.* ova from soil. **J. Hyg. Camb.** V. 84, p. 83-9, 1980.
50. ROJAS, C. M. & S. M. GUERRERO. Estudio de la contaminación de parques públicos de Lima metropolitana por huevos de *Toxocara sp.* In: IV CONGRESO LATINO AMERICANO DE PARASITOLOGIA. (1976 : San José, Costa Rica). **Anais....** San José, Costa Rica, 1976. 76 p.
51. ROSARIO FILHO, N. et al. Larva migrans visceral por *Toxocara canis*. **Rev. Ass. Med. Bras.**, v. 31, n. ¾, p. 71-2, 1985.
52. ROSARIO FILHO, N. et al. Hipereosinofilia : revisão de suas causas em crianças. **Rev. Med. Paraná**, v. 46, n. ½, p. 1-6, 1988.
53. SALZMAN, M. Relato de caso de toxocaríase. **J. Pediat.**, v. 59, n. 2, p. 205-6, 1985.
54. SCHANTZ, P. M. *Toxocara* larva migrans now. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, v. 41, n. 31, p. 21-34, 1989.
55. SHIMIZU, T. Prevalence of *toxocara* eggs in sandpits in Tokushima city and its outskirts. **J. Vet. Med. Scy.**, Japão, v. 55, n. 5, p. 807-11, 1993.
56. SHIELDS, J. A. Ocular toxocaríasis. A review surv ophthalmol. V. 28, p. 361-381, 1984.
57. SKIRNISSON, K. et al. Parasites of the arctic fox (*Alopex lagopus*) in Iceland. **J. Wildl. Dis.**, v. 29, n. 3, p. 440-6, 1993.
58. SOMMER, C. et al. Adult *Toxocara canis* encephalitis. **J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.**, v. 57, n. 2, p. 229-31, 1994.
59. STEHR-GREEN, J. K. et al. Intestinal parasites in pet store puppies in Atlanta. **Am. J. Public. Health.**, v. 77, n. 3, p. 345-6, 1987.
60. STURCHLER, D. et al. Epidemiological aspects of toxocaríases in Switzerland. **Schweiz. Med. Wochenschr.**, v. 116, n. 33, p. 1088-93, 1986.
61. TARISH, J. H. et al. The prevalence of parasitic helminths in stray dogs in the Baghdad area, Iraq. **Ann. Trop. Med. Parasitol.** V. 80, n. 3, p. 329-31, 1986.
62. THOMAL, R. A. et al. Avaliação de imunoensaio enzimático e testes cutâneos no diagnóstico de larva migrans visceral. **J. Pediatr.**, v. 57, p. 345-52, 1984.
63. UGA, S. Prevalence of *Toxocara* eggs and number of faecal deposits from dogs and cats in sandpits of public parks in Japan. **J. Helminthol.**, v. 67, n. 1, p. 78-82, 1993.

64. UGOCHUKWU, E. I. & EJIMADU, K. N. Comparative studies on the infestation of three different breeds of dogs by gastro-intestinal helminths. **Int. J. Zoonoses**, v. 12, n. 4, p. 318-22, 1985.
65. UMECHE, N. et al. Helminth ova in soil from children's playgrounds in Calabar, Nigéria. **Cent. Afr. J. Med.**, v. 35, n. 7, p. 432-4, 1989.
66. VANPARIJS, O. et al. Helminth and protozoan parasites in dogs and cats in Belgium. **Vet. Parasitol.**, v. 38, n. 1, p. 67-73, 1991.
67. VAN THIEL, P. (1960). In: BRAIN, Lord & WILKINSON, Marcia. Encephalitis due to infection with *Toxocara canis* : recent advances in neurology and neuropsychiatry. 8. Ed. Londre : J. & A Churchill, 1969.
68. VASQUEZ-VALDES, O. et al. Intestinal parasitosis of the canine population in the principate of Asturias. **Rev. Sanid. Hig. Publ. Madr.**, v. 63, n. 5/6, p. 49-61, 1989.
69. VIRGINIA, P. et al. Serologic evidence of toxocariasis in northeast Brazil. **Jpn. J. Med. Sci. Biol.**, v. 44, n. 1, p. 1-6, 1991.
70. WILLIS, H. H. A simple levitation method for the detection of hookworm ova. In: FAUST, Ernest Carol. **Animal agents and vectors of human disease**. Philadelphia : Lea e Fabiger, 1955. V. 8, p. 375-76.
71. WOODRUFF, A. W. et al. *Toxocara* ova in soil in the Mosul Dist, Irak, and their relevance to public helath measures in the Middle East. **Ann. Trop. Med. Parasit.**, v. 75, n. 5, p. 555-57, 1981.